STANLEY R. TROST

VISICALC

APPLICATIONS

SYBEX

VISICALC
APPLICATIONS

STANLEY R. TROST

VISICALC APPLICATIONS

Paris • Berkeley • Düsseldorf

Traduction française : Jean-Pierre Loison.

Couverture : Patrick Lebedeff.

Tous les efforts ont été faits pour fournir dans ce livre, une information complète, et exacte. Néanmoins, SYBEX n'assume de responsabilités ni pour son utilisation, ni pour les contrefaçons de brevets ou atteintes aux droits de tierces personnes qui pourraient résulter de cette utilisation.

Copyright version originale © 1982, SYBEX Inc.
version française © 1984, SYBEX.

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute présentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants cause, est illicite » (alinéa 1er de l'article 40).
Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

ISBN : 2-902414-58-7.

(Édition originale :
ISBN : 0-89588-086-5, Sybex Inc. Berkeley.)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 9

1 LE DÉMARRAGE 11

Les bases de VisiCalc 12
Présentation des tableaux 19
Un titre général 25

2 COMPTABILITÉ 29

Livre des ventes 30
Extrait de compte bancaire 36
État de dépenses 41
Facturation 46
Récapitulatif de recettes et dépenses 54

3 GESTION FINANCIÈRE 63

Comparaison de comptes de résultat 64
Comparaisons de bilans successifs 68
Ratios financiers 71
Amortissements 76
Comparaison entre deux investissements 80

Aide à la décision de remplacer un équipement..... 82
Aide à la décision d'achat en leasing..... 88
Aide à la décision d'investissement..... 93
Choix entre projets..... 95
Achat d'obligations..... 98
Étude d'un portefeuille..... 101

4 UN SYSTÈME BUDGÉTAIRE 107
Postes du budget..... 108
Budget commercial..... 111
Budget de production..... 114
Budget de recettes et dépenses..... 121
Budget de trésorerie..... 125

5 GESTION PRÉVISIONNELLE DES VENTES 129
Prévisions de croissance..... 130
Prévisions saisonnières..... 136
Analyse d'une gamme de produits..... 141
Analyse des performances de vendeurs..... 145
Établissement d'un devis..... 149
Prévision des ventes - Un modèle de fixation du prix. 154
Prévision des ventes - Cycle de vie des produits..... 159
Prévision des ventes - Régression linéaire..... 165

6 GESTION DE PRODUCTION 173
Analyse des composants d'une fabrication..... 174
Planning de travaux..... 177
Courbe d'expérience..... 180
Prévision de stocks..... 183
Contrôle de qualité..... 188
Planning de recrutement..... 192

7 GESTION DE BIENS IMMOBILIERS 197
Échéancier de crédit..... 198
Dépréciation d'éléments de biens immobiliers..... 202
Décision d'acquisition d'un bien à crédit..... 204
Décision d'investissement immobilier..... 209
Investissement dans un immeuble de bureaux..... 217

8 VOTRE DÉCLARATION DE REVENUS 221

Données préliminaires..... 222

CONCLUSION 246

ANNEXE A : Conventions de VisiCalc, Résumé des commandes 247

ANNEXE B : La version avancée de VisiCalc 267

Index 271

INTRODUCTION

Le programme VisiCalc est l'un des programmes les plus répandus pour ordinateurs personnels. Cet outil logiciel paramétrable peut transformer votre ordinateur en un tableau de calcul électronique qui traite des centaines d'opérations en quelques minutes. Cependant l'apprentissage de l'utilisation de ce puissant programme est à peine plus difficile que celui d'une simple calculatrice de poche.

VisiCalc Applications est un manuel simple d'utilisation du programme VisiCalc, pour traiter des calculs courants de gestion. Cet ouvrage présente plus de quarante applications de plannings ou de prévisions, allant du calcul financier à la prévision budgétaire complète, des modèles de prix aux stratégies d'investissement. Chaque application est décrite en détail et présente un programme complet en notation VisiCalc pour mettre en œuvre l'application.

En réalisant ce livre, l'auteur est parti du principe que le lecteur possédait la connaissance des instructions de base de VisiCalc. Pour ceux qui souhaiteraient se rafraîchir la mémoire, l'auteur a inséré une annexe comportant un résumé complet des commandes et procédures de VisiCalc.

La plupart des programmes présentés ici peuvent être utilisés directement pour répondre aux besoins individuels en gestion, ou peuvent être modifiés pour répondre à des besoins spécifiques. L'objectif de ce livre est double :

1. présenter un ensemble de programmes VisiCalc pouvant s'appliquer à la gestion,
2. amener l'utilisateur de VisiCalc à un niveau supérieur de connaissance de cet outil extrêmement puissant.

Le *Chapitre 1* présente les définitions et concepts de base du programme VisiCalc. Il décrit les caractéristiques spécifiques du programme, passe en revue l'utilisation des formules, informe sur la présentation des données et examine les techniques d'impression. De plus, il présente un nouveau concept, propre à l'auteur, de préparation et de présentation des tableaux d'instructions.

Le *Chapitre 2* présente des tableaux pour des applications comptables. Vous apprendrez à préparer un registre des ventes, un livre de

banque, deux modèles de factures et un état récapitulatif de recettes et de dépenses. Les exemples sont expliqués en détail, afin que vous puissiez vous familiariser davantage avec l'utilisation du programme VisiCalc.

Le *Chapitre 3* réalise un ensemble évolutif d'outils — comprenant un état comparatif de recettes et de dépenses ainsi qu'un bilan — permettant de faire de l'analyse financière ; vous verrez comment combiner ces outils pour obtenir un état de ratios financiers. Vous apprendrez également à préparer un tableau d'amortissements, et vous réaliserez plusieurs tableaux qui permettront de comparer plusieurs investissements possibles, en utilisant les méthodes d'actualisation.

Le *Chapitre 4* fournit un système de prévision budgétaire complet pour une petite entreprise. En commençant par les budgets des ventes et des fabrications, vous constituerez un budget prévisionnel et plusieurs plans de trésorerie.

Le *Chapitre 5* met en œuvre le programme VisiCalc pour faire de l'analyse et de la prévision des ventes. Il construit plusieurs modèles de prévisions basées sur la projection des résultats passés, les variations saisonnières, les modèles mathématiques et la régression linéaire. Il construit également des outils d'évaluation de rentabilité par produit ou par vendeur. Plusieurs exemples montrent l'utilité des graphes dans la présentation des résultats d'un tableau.

Le *Chapitre 6* réalise plusieurs exemples d'applications de VisiCalc à la gestion de production. Il fournit plusieurs exemples de comptabilité analytique, et montre comment assurer un contrôle de qualité, gérer un stock, développer des projections dans le futur et préparer un planning de recrutement.

Le *Chapitre 7* construit des tableaux pour des applications en gestion immobilière. Vous apprendrez à préparer un plan de règlement d'hypothèque, un plan d'amortissements comprenant un tableau de dépréciation d'éléments immobiliers, ainsi que d'autres outils d'analyse des investissements immobiliers.

Le *Chapitre 8* utilise le programme VisiCalc pour traiter le problème de la déclaration des revenus. En particulier, il montre l'utilisation de la fonction *If* (fonction conditionnelle) pour le calcul du barème de l'impôt.

L'Annexe A passe complètement en revue les procédures et les commandes du programme VisiCalc. L'Annexe B présente les fonctions supplémentaires qu'apporte la version *VisiCalc advanced version*.

Enfin, tous les exemples de ce livre ont été testés et validés sur un ordinateur individuel Apple II.

I

LE DÉMARRAGE

Dans ce chapitre, nous explorerons un certain nombre des fonctions de base du programme VisiCalc. Nous apprendrons à nous déplacer et à afficher les données dans un tableau VisiCalc, et nous passerons en revue les définitions et termes les plus importants. De plus, nous verrons une nouvelle méthode de préparation de la documentation VisiCalc, développée par l'auteur.

Un principe de base de ce livre est que pour être assimilée aisément, une information doit être présentée lisiblement. Nous examinerons donc plusieurs techniques utiles à la conception et à la réalisation de tableaux VisiCalc bien présentés et bien organisés, de qualité professionnelle.

LES BASES DE VISICALC

La Figure 1.1 montre un court tableau imprimé par VisiCalc. Il présente un calcul d'intérêts composés pour 1 000 francs à 5 % et 10 % d'intérêt annuel sur quatre ans. Pour comprendre de quelle manière ce tableau a été produit, nous allons maintenant passer en revue quelques fonctions de base de VisiCalc.

	A	B	C	D	E
1	EX1.VC	INTERETS	COMPOSES		
2	TAUX %	1981	1982	1983	1984
3	5	1000	1050	1102.5	1157.625
4	10	1000	1100	1210	1331

Figure 1.1 : Un tableau très court

Le tableau VisiCalc

VisiCalc peut gérer jusqu'à 254 lignes et 63 colonnes d'informations en fonction de la taille mémoire de votre ordinateur. Pour VisiCalc, les lignes sont numérotées de 1 à 254 et les colonnes de A à BK (c'est-à-dire : A-Z, AA-AZ et BA-BK). La Figure 1.1 présente un tableau VisiCalc de quatre lignes (1 à 4) et cinq colonnes (A à E). On appelle *coordonnée* l'intersection d'une ligne et d'une colonne. Par exemple, à la Figure 1.1, on trouve le mot COMPOSES à la coordonnée C-1 et le nombre 1331 en E-4.

Les cases d'un tableau VisiCalc peuvent contenir l'un des trois types de données suivantes : titres, valeurs et variables. En général, un *titre* présente une ligne ou une colonne et indique en quoi consisteront les informations contenues dans celles-ci (valeurs ou résultat du calcul des formules). Par exemple, en Figure 1.1, les années 1981, 1982, 1983 et 1984 sont des titres. Le libellé INTERETS COMPOSES est aussi un titre. Notez qu'un titre peut être composé aussi bien de chiffres que de lettres.

Une *valeur* est un nombre introduit par l'utilisateur. En Figure 1.1, les pourcentages 5 et 10 que l'on trouve aux cases A-3 et A-4 sont des valeurs.

Une *variable* est le résultat du calcul d'une formule. Par exemple, la formule

```
C3:(1+(A3/100))*B3
```

a pour résultat 1050 (Voir Figure 1.2). Nous verrons en détail les formules dans un paragraphe ultérieur.

Pour réaliser un tableau, nous devons commencer par charger VisiCalc. Puis nous spécifions les instructions de calcul et nous introduisons les données. VisiCalc combine alors données et instructions de calcul pour compléter le tableau.

Examinons maintenant la suite d'instructions permettant d'obtenir l'état de la Figure 1.1.

Les instructions

La Figure 1.2 présente les instructions permettant d'obtenir l'exemple sur les INTERETS COMPOSES. Nous avons présenté tous les tableaux d'instructions VisiCalc de ce livre en respectant les conventions suivantes :

- Nous utilisons une lettre, un nombre et le symbole « : » pour représenter la position du tableau à laquelle le titre, la valeur ou la formule qui suit doit être introduite. Par exemple, l'instruction

  ```
  B2:1981
  ```

  indique que vous devez amener le curseur à la position B2 et introduire la valeur 1981. (Vous devez ensuite appuyer sur < Retour Chariot > pour enregistrer cette donnée.)

- Le caractère / (slash) indique au programme VisiCalc que ce qui suit est une commande VisiCalc. Par exemple, /CY demande au programme de « remettre à blanc tout le tableau ».

Nous avons également utilisé une méthode appelée *documentation structurée* pour préparer les instructions de calcul.

```
/CY
A1: EX1.VC
B1: /FR INTERETS    C1: /FR COMPOSES
A2: /FR TAUX %
B2: /FI
/R:C2.E2
B2: 1981
   B3: 1000
   B4: 1000
C2: 1982      D2: 1983      E2: 1984
   C3: (1+(A3/100))*B3
   /R:D3.E3:NR
   C4: (1+(A4/100))*B4
   /R:D4.E4:NR
/SS EX1.VC
```

Figure 1.2: Instructions du tableau EX1.VC

La documentation structurée

Depuis des années, les chercheurs en informatique ont travaillé à mettre au point de nouvelles techniques de documentation, et ce parallèlement aux recherches sur les méthodes de programmation et les langages. Ceci a débouché sur le développement de langages tels que Pascal ou Ada, et de nombreux perfectionnements pour l'utilisation des langages existants. Une des plus puissantes techniques issues de ces recherches est la méthode connue sous le nom de *programmation structurée*. Cela veut dire une structure partant du niveau général vers le particulier, hautement modulaire, et utilisant des mots mnémoniques clairs.

Pour la documentation des tableaux de ce livre, nous avons appliqué un certain nombre des principes décrits par Brian Kernighan et P.J. Plauger, ainsi que Dennie Van Tassel. Cela se traduit par :

- l'utilisation de parenthèses (ce qui évite pas mal d'erreurs)
- une structuration du programme telle qu'il puisse être compris facilement

- l'utilisation d'indentations (c'est-à-dire d'un alignement avec décalages des instructions) pour faire apparaître la structure du programme.

Si vous appliquez ces principes à la réalisation de vos tableaux, vous faciliterez leur mise au point et la documentation sera beaucoup plus facile à lire et à comprendre par d'autres. Examinons la Figure 1.2 et voyons l'utilité de la documentation structurée.

Préparation du tableau VisiCalc

Passons en revue les instructions du tableau de la Figure 1.2, ligne par ligne. A la première ligne, nous spécifions :

```
/CY
```

La commande /C demande à VisiCalc d'effacer tout ce qui se trouve à l'écran et en mémoire, et le Y répond à la question du programme « Introduire Y pour confirmation ».

A la ligne suivante :

```
B1 :/FR INTERETS C1 :/FR COMPOSES
```

nous spécifions que l'intitulé du tableau VisiCalc se trouve aux positions B1 et C1.

A la ligne suivante :

```
A2 :/FR TAUX %
```

nous indiquons que le libellé TAUX % doit apparaître à la position A2, justifié à droite.

De même, les instructions :

```
B2 :/FI
/R :C2.E2
B2 :1981
  B3 :1000
  B4 :1000
```

indiquent que les montants de départ en 1981 sont tous deux de 1 000 francs. Nous utilisons la commande /FI pour que la chaîne de

caractères « 1981 » apparaisse dans le format entier, et la commande /R pour étendre ce format aux cases C2, D2 et E2. Nous décalons les positions B3 et B4 pour indiquer que les montants de 1 000 francs correspondent à l'année 1981.

Puis nous écrivons les titres des années suivantes et fournissons les formules permettant d'obtenir les résultats :

```
C2:1982        D2:1983        E2:1984
  C3:(1+(A3/100))*B3
  /R:D3.E3:NR
  C4:(1+(A4/100))*B4
  /R:D4.E4:NR
```

Les formules décalées en C3 et C4 correspondent aux titres qui précèdent : 1982, 1983 et 1984. La formule en C3 divise le taux en A3 par 100 (pour le mettre sous la forme décimale), lui ajoute 1 (pour le mettre sous la forme des intérêts composés), puis multiplie le résultat par le montant initial en B3 (pour obtenir la nouvelle valeur). La formule en C4 est similaire à celle de C3. Pour terminer, nous sauvegardons le tableau sur disquette sous le nom EX1.VC.

Remarquez la notation :

```
C3:(1+(A3/100))*B3
/R:D3.E3:NR
```

elle se lit de la façon suivante :

1. Amener le curseur en C3, et introduire la formule :

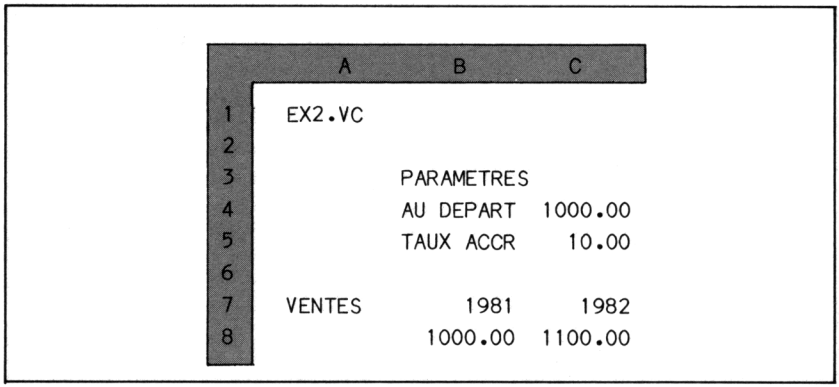
   ```
   (1+(A3/100))*B3
   ```

2. Laisser le curseur en C3, et reproduire la formule en tapant :

   ```
   /R:D3.E3:NR
   ```

Examinons maintenant un autre exemple qui ajoute à la préparation de notre tableau une nouvelle dimension. La Figure 1.3 présente un tableau de prévisions de ventes qui utilise une *table de paramètres*. Une table de paramètres est un moyen simple de stockage des données d'un programme, et elle est, par conséquent, très utile dans la préparation des tableaux VisiCalc. La liste d'instructions correspon-

dant au tableau de prévisions de ventes de la Figure 1.3 est donnée en Figure 1.4.



	A	B	C
1	EX2.VC		
2			
3		PARAMETRES	
4		AU DEPART	1000.00
5		TAUX ACCR	10.00
6			
7	VENTES	1981	1982
8		1000.00	1100.00

Figure 1.3 : Prévision des ventes (avec une table de paramètres)

```
/CY
A1: EX2.VC
/GF$
B3:PARAMETRE          C3:S
   B4:AU DEPART       C4:1000
   B5:TAUX ACCR       C5:10
A7: VENTES
   B7:/FI 1981        C7:/FI 1982
       B8: +C4
       C8: (1+(C5/100))*B8
/SS EX2.VC
```

Figure 1.4 : Instructions du tableau EX2.VC

En Figure 1.4, nous introduisons les données initiales — le montant des ventes et le taux d'accroissement — dans la table des paramètres. Comme nous avons groupé ensemble les variables du programme en début du tableau, nous pouvons les modifier aisément, et visualiser rapidement et facilement les conséquences de ces modifications.

L'exemple de la Figure 1.3 calcule les chiffres de ventes pour 1981 et 1982. Pour 1981, le chiffre des ventes est copié directement à par-

tir de la table de paramètres. Pour 1982, il est calculé en utilisant la formule de la case C8.

L'utilisation de formules est un avantage important de VisiCalc. En préparant des formules, nous devons respecter un certain nombre de points que nous allons voir maintenant.

L'utilisation de formules

Voici en quelques mots les précautions à prendre en utilisant des formules. Avec VisiCalc, l'évaluation des formules se fait rigoureusement de gauche à droite, hormis les calculs placés entre parenthèses. *Remarque : Les sous-expressions entre parenthèses sont toujours évaluées en premier.* On peut donc obtenir facilement des résultats erronés si on ne fait pas assez attention à l'ordre des termes dans une formule. Examinons cela sur un exemple.

Dans ce livre, nous utilisons souvent la formule de calcul d'un intérêt composé, le taux étant exprimé sous la forme d'un nombre entier. Les instructions suivantes effectuent la conversion du taux sous forme décimale :

```
A1:TAUX %      B1: 10
A2:MONTANT     B2: 1000
A3:RESULTAT
  B3:(1+(B1/100)) * B2
```

Dans l'expression en B3, la division par 100 doit se trouver entre parenthèses (c'est-à-dire doit être calculée en premier lieu) pour que l'on obtienne un résultat correct.

Telle qu'elle est formulée, l'expression en B3 sera évaluée par VisiCalc en fournissant le résultat :

```
B3:1100
```

Si l'on n'avait pas mis de parenthèses pour le calcul de B1/100, on aurait obtenu le résultat incorrect suivant :

```
B3:110
```

Nous suggérons d'utiliser généreusement les parenthèses dans les formules, ce qui évitera certainement des erreurs.

Nous allons maintenant examiner de quelle façon présenter les tableaux.

PRESENTATION DES TABLEAUX

Il se peut qu'un certain nombre des tableaux que vous produirez grâce à VisiCalc soient des documents importants, destinés à être consultés et utilisés par d'autres personnes que vous. Dans ce paragraphe, nous verrons comment concevoir des tableaux clairs, bien organisés et de présentation professionnelle.

La Figure 1.5 présente un document type — une facture de société de vente par correspondance. Nous verrons comment ce document est créé au Chapitre 7, notre objectif étant seulement ici de passer en revue les fonctions de base de VisiCalc.

Intitulé et date

Commençons par examiner soigneusement le document de la Figure 1.5. Nous pouvons voir que l'intitulé est centré en haut du document. Dans la mesure où les exemples de ce livre sont prévus pour une impression sur 80 caractères de largeur (c'est-à-dire en utilisant huit colonnes de 9 caractères), pour centrer un libellé au milieu d'une page, nous devons l'introduire dans les colonnes médianes ; dans notre cas, à partir de la colonne C. (Remarquez cependant que ce ne serait plus le cas, si le tableau faisait plus de 80 caractères de largeur, par exemple 132 caractères.) Puisque la largeur des colonnes agit sur la façon dont un libellé est imprimé, il faudra introduire les libellés très soigneusement. Avec VisiCalc il est possible de préciser la largeur des colonnes en fonction de la taille des nombres que l'on veut manipuler. Alors un conseil : déterminez soigneusement la taille des colonnes avant d'introduire les libellés ! Revenons à notre exemple de la Figure 1.5. Dans cet exemple, la largeur des colonnes est de neuf caractères (ce qui est la largeur standard lorsque l'on a entré /CY, pour remettre à blanc la mémoire de VisiCalc). Par conséquent, si un mot fait plus de neuf caractères nous devrons en répartir les caractères sur 2 ou 3 colonnes. Par exemple, "415 BOULEVARD DE LA VILLETTE" est introduit en écrivant :

```
C2:"415 BOULE     D2:VARD DE L     E2:A VILLETT     F2:E"
```

(Si le libellé commence par un chiffre, comme c'est le cas en C2, il faut taper un guillemet (") pour indiquer que ce qui suit est un libellé et non une valeur ou une formule.)

Titres

La Figure 1.5 comporte cinq parties. La partie inférieure, sous le double trait pointillé, est la table des paramètres. Elle comporte des titres (TARIF PP FRANCE, RECOMMANDATION, etc.) et des données. Dans la plupart des tableaux VisiCalc, les titres se trouvent dans la colonne de gauche et dans la rangée suivant l'en-tête. Les titres peuvent comporter des lettres ou des chiffres. Si des nombres sont employés comme des titres, ils doivent être en format entier. Pour cela, utiliser la commande FORMAT et l'option INTEGER (/FI).

Lignes de séparation

Vous pouvez remarquer que le document de la Figure 1.5 est divisé en plusieurs zones par des lignes de tirets ou de signes égal. D'une part il y a la facture, et d'autre part, tout en bas, la table de tarification postale, qui existe dans le tableau VisiCalc, mais qui n'est pas imprimée en même temps que la facture.

La lisibilité d'un tableau peut être améliorée en traçant des lignes de signes =, – ou * (ou d'autres symboles). La commande de répétition d'un symbole (/–) permet d'obtenir aisément de telles lignes de séparation. Ainsi, pour tracer une ligne de tirets à partir de la case A29, il suffit d'introduire :

```
A29:/—
/R:B29.H29
```

La commande de répétition d'un symbole suivie d'un tiret (/—) a pour effet de remplir la case A29 de tirets, puis la commande de répétition (/R) propage le contenu de la case A29 de B29 jusqu'en H29.

Mise à jour des paramètres

Une des caractéristiques les plus importantes de VisiCalc est de pouvoir automatiquement recalculer un tableau tout entier chaque fois qu'un paramètre a été modifié. Comme nous l'avons déjà vu, le

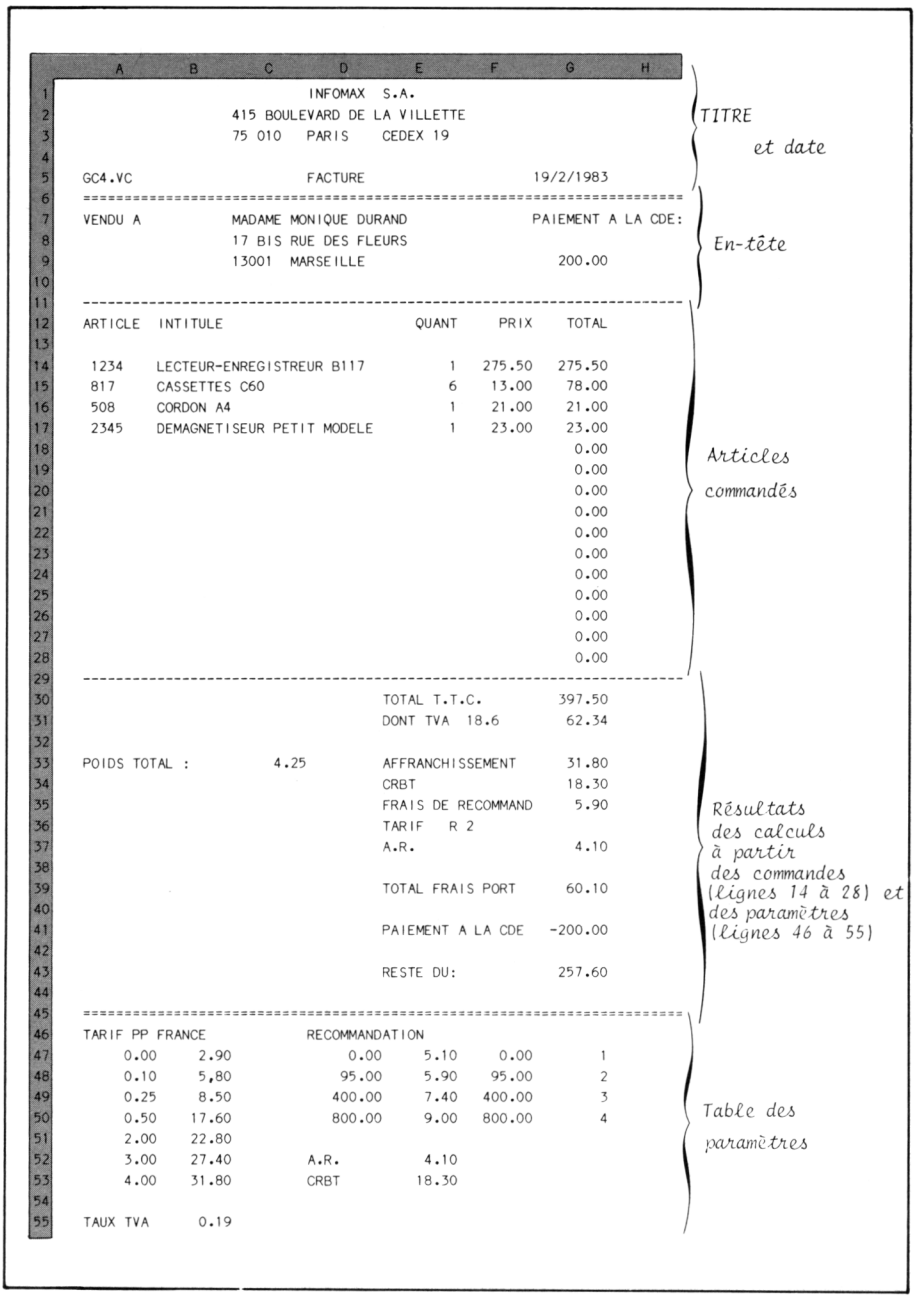


Figure 1.5 : Un exemple de tableau VisiCalc

moyen le plus simple de pouvoir agir sur les paramètres est de les grouper dans une même zone du tableau. Ici les paramètres se trouvent en fin de tableau dans une zone à part du corps de la facture. De cette façon, ils peuvent être facilement modifiés et ils n'apparaissent pas au moment de l'édition sur papier. Dans l'exemple de la Figure 1.5, la table de paramètres se trouve en fin de tableau, après la ligne de symboles = numéro 45. Pour imprimer ce document, il est facile d'éliminer la table de paramètres si nous le souhaitons, en n'éditant que de la ligne 1 à la ligne 43 incluse. Par exemple, nous pouvons imprimer le tableau tout entier en plaçant le curseur à la case A1, puis en introduisant :

```
/PP
H55
```

Nous pouvons éliminer la table de paramètres, et n'imprimer que la facture en laissant le curseur en A1, puis en introduisant :

```
/PP
H43
```

Données

La facture commence par l'intitulé de la société, puis le nom et l'adresse du client ainsi que le montant déjà payé à la commande, puis la partie principale de la facture, à savoir le détail des produits achetés. Enfin, la dernière partie de la facture comporte les totaux, les montants calculés automatiquement de frais de port et de recommandation ainsi que le calcul du montant de la T.V.A. Dans ce livre, la plupart des exemples sont monétaires, donc nous utiliserons presque toujours le format global à deux décimales : francs/centimes pour afficher les données. Cette commande est spécifiée ainsi :

```
/GF$
```

Cependant, après avoir utilisé cette commande, nous pourrons avoir à introduire des données représentant des années, des dates, des quantités, du texte de type commentaire, etc., et il suffira de spécifier un format local de nombre entier (/FI) ou de titre ("), et de cette façon la commande globale /GF$ ne fera pas apparaître la donnée sous forme décimale.

Ordre des calculs

L'ordre normal de calcul dans un tableau consiste à évaluer successivement chaque colonne de haut en bas, puis à passer à la colonne suivante (celle qui se trouve juste à droite). Plus précisément, VisiCalc calcule A1, A2 jusqu'en A254, puis il passe à B1, B2, etc., et termine par BK254. Il est important de bien se rappeler cet ordre de calcul lorsque l'on conçoit un nouveau tableau. Ignorer l'ordre de calcul peut amener des résultats erronés.

Par exemple, la fonction @SUM est utilisée normalement pour additionner des colonnes de nombres. Bien que dans certains cas on ait besoin de faire apparaître le total en haut d'une colonne, l'ordre des calculs propre à VisiCalc impose que ce total apparaisse en bas. Mais il existe des moyens simples pour tourner cette difficulté, que nous verrons plus loin. Il est également possible de calculer ligne par ligne en utilisant la commande globale : /GOR.

Précision des calculs

VisiCalc conserve les nombres sous forme binaire. Ces nombres ont une précision très grande — VisiCalc pouvant les manipuler jusqu'à 11 et parfois 12 décimales. Cependant, au moment de l'affichage à l'écran ou de l'impression, des erreurs d'arrondis peuvent se produire. Par exemple Figure 1.5, à la case B55, nous avons introduit 0.186 et à l'impression nous avons 0.19, mais dans les calculs c'est bien 0.186 qui est utilisé.

Pour obtenir un résultat correct jusqu'à la deuxième décimale, nous pouvons utiliser la formule suivante :

```
@INT((COORD)*100+.5))/100
```

Dans cette formule, COORD représente la case dont nous voulons augmenter la précision. En utilisant cette formule pour une somme, il n'est pas nécessaire de l'appliquer pour chaque élément de la somme, mais seulement au total. Par exemple, si en B29 nous avons une somme et que nous voulions en B30 un résultat utilisant cette formule, nous devons taper :

```
B30:@INT((B29)*100+.5))/100
```

Largeur d'impression des tableaux

Il est évident que le nombre de caractères qu'une imprimante peut imprimer sur une même ligne affectera la présentation d'un tableau. Dans la mesure où la plupart des imprimantes permettent 80 caractères par ligne (ou davantage), nous avons choisi dans ce livre de présenter des états de 80 caractères en largeur, au plus.

Assemblage

Il se produira parfois que la largeur de votre tableau soit plus grande que celle permise par votre imprimante. En effet VisiCalc peut gérer jusqu'à 63 colonnes ; cependant, de la façon dont nous avons conçu les tableaux dans ce livre, nous ne pouvons imprimer que 8 colonnes à la fois. Par conséquent, si nous imprimons un tableau de plus de 8 colonnes, nous devons le faire en plusieurs impressions, puis faire un collage pour assembler le tableau complet, tel que nous le voulons. *Remarque :* N'oubliez pas de centrer votre titre en fonction de la présentation finale.

Largeur des colonnes

Par défaut, dans VisiCalc, la largeur des colonnes est de 9 caractères. Vous pouvez cependant obtenir davantage de colonnes sur une même page, en utilisant la commande globale /GC. Cette commande réduit (ou augmente) la taille de toutes les colonnes du tableau. (*Remarque :* Les 9 caractères standard permettent d'imprimer un montant jusqu'à 999999,99 francs, ce sera bien souvent insuffisant en gestion.)

Une fois présenté les fonctions de base de VisiCalc qui nous permettent de concevoir des documents plus lisibles, examinons quelques méthodes de rédaction de tableaux plus complexes.

Rédaction de tableaux complexes

VisiCalc est conçu pour vous aider à créer de façon interactive des documents sur votre écran. Il est recommandé de faire un avant-projet sur papier de votre nouveau tableau, avant de l'introduire à l'écran. Ceci vous aidera à réaliser des documents plus lisibles et plus fiables.

La Figure 1.6 présente un tableau ayant été préalablement esquissé sur papier. Pour passer de cette représentation à son introduction dans VisiCalc, vous devez :

- d'abord introduire les titres à l'écran, les uns après les autres, case par case,
- puis introduire les formules,
- enfin, entrer les paramètres, puis les données.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Jan.	Fév.	Mars	...	Année
4	Ventes					S(B4.D4)
5	Frais					S(B5.D5)
6	Marge	B4-B5	C4-C5	D4-D5		S(B6.D6)
7						
8	Fr. Adm.					
9	Fr. Comm.					
10						
11	Net	B6-B8-B9	C6-C8-C9	D6-D8-D9		S(B11.D11)

Figure 1.6 : Feuille de préparation du tableau

En procédant de la façon décrite ci-dessus, vous pouvez plus facilement visualiser la disposition des lignes et des colonnes, vérifier les références aux cases suivantes, rédiger et préparer des formules compliquées.

UN TITRE GENERAL

Si vous prévoyez d'utiliser VisiCalc pour créer toute une série de tableaux ou de documents de gestion, vous pouvez souhaiter dispo-

ser d'un titre général comportant le nom et l'adresse de votre société ainsi que d'autres informations utiles. Vous pouvez stocker cet en-tête dans un fichier VisiCalc sur disque, et commencer par l'appeler chaque fois que vous créerez un nouveau tableau. En procédant ainsi, vous éviterez de rentrer les mêmes informations plusieurs fois.

Pour les exemples de ce livre, nous avons créé un titre général pour l'entreprise INFOMAX S.A. Nous l'avons sauvegardé sous le nom de fichier ENTETE.VC. (Certaines versions de VisiCalc ne nécessitent pas l'emploi de l'extension .VC, mais celui-ci est préférable pour distinguer plus facilement les différents types de fichiers qui coexistent sur une même disquette ou un même disque.)

Dans ce livre, chaque fois que nous créerons un nouveau tableau, nous remettrons à blanc la mémoire de VisiCalc puis chargerons le fichier ENTETE. Il suffira de taper :

```
/CY
/SL ENTETE.VC
```

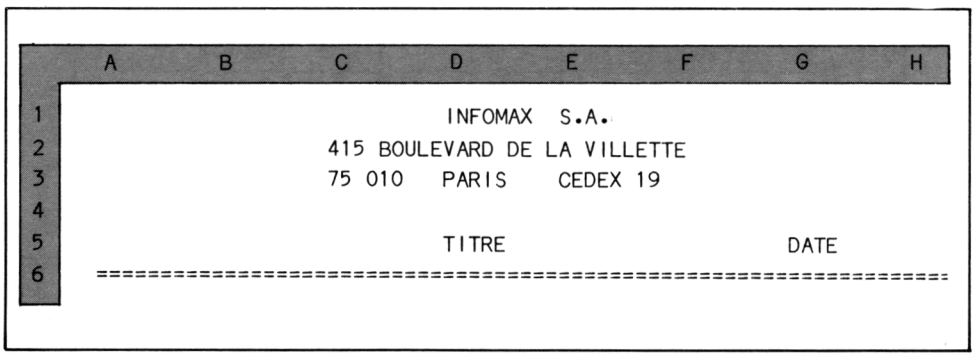


Figure 1.7 : L'en-tête général

Les spécifications de l'en-tête sont données en Figure 1.8, l'en-tête lui-même apparaissant en Figure 1.7. Comme nous utilisons cette partie de tableau pour chaque nouvel état, nous remplacerons INTITULE et DATE par les libellés appropriés.

```
/CY
D1: INFOMAX          E1: S.A.
C2: "415 BOULE       D2: VARD DE L     E2: A VILLETT     F2: E
C3: "75 010          D3: PARIS         E3: CEDEX 19
D5: INTITULE         G5: DATE
A6:/-=
/R: B6.H6
/SS ENTETE.VC
```

Figure 1.8: Instructions du tableau en-tête.VC

RESUME

Ce chapitre d'introduction a fourni une description pas à pas du processus de spécification et d'introduction d'un tableau. Vous devez maintenant être prêt à passer aux chapitres suivants, ainsi qu'à utiliser VisiCalc pour des applications nombreuses et utiles.

II
COMPTABILITÉ

Dans ce chapitre, nous développerons des tableaux VisiCalc pour plusieurs applications comptables. Pour vous aider à mieux comprendre VisiCalc, aussi bien du point de vue méthodologique que de celui de la documentation des tableaux, nous vous fournirons des explications détaillées pour chaque exemple.

Nous commencerons par utiliser VisiCalc pour réaliser un livre de ventes très simple. Nous verrons ensuite la gestion d'un compte en banque, application utile aussi bien pour une petite entreprise qu'en gestion individuelle, ainsi qu'une ventilation des dépenses.

Ensuite nous développerons une facture complète pour une société de vente par correspondance, ce qui permettra d'utiliser les fonctions @LOOKUP et @IF, deux fonctions primordiales de VisiCalc.

Pour terminer ce chapitre, nous réaliserons un état annuel récapitulatif de recettes et de dépenses qui nous permettra d'aborder les possibilités qu'offre VisiCalc pour transférer des ensembles de données entre tableaux.

Ce chapitre a pour objectif de vous aider à améliorer votre connaissance de VisiCalc. Les exemples que vous verrez ici sont de difficulté croissante. Vous devrez pouvoir facilement les adapter et les utiliser dans de multiples situations. Grâce à VisiCalc, vous pouvez éviter l'acquisition de logiciels spécialisés supplémentaires.

LIVRE DES VENTES

Nous commencerons en créant un livre des ventes. Nous débutons par cet exemple car il est relativement simple et introduit nombre des concepts utilisés tout au long de ce livre.

Exemple d'application

Imaginez que vous êtes un commerçant désirant tenir un état mensuel des ventes. Dans votre magasin, vous vendez aussi bien à des entreprises, avec facture, qu'à des particuliers, au détail. Donc chaque jour vous avez deux types de ventes : les ventes au magasin dont vous ne voulez mémoriser que le montant total, et les ventes avec facture. Pour simplifier le problème, nous supposons que toutes les ventes sont au même taux de T.V.A. En ce qui concerne les ventes au magasin, vous les comptabilisez chaque jour T.T.C., puis pour les mémoriser sur le livre des ventes, vous extrayez en une seule fois la T.V.A.

Pour chaque ligne du livre des ventes, vous souhaitez disposer de la date, du numéro de facture (sauf pour les ventes en magasin), de l'intitulé de l'acheteur (ou bien du magasin) et des montants H.T., T.T.C., T.V.A. Il vous faut enfin les totaux mensuels. Chaque mois vous recommencez un nouvel état.

Conception du tableau

La façon la plus simple de bâtir ce genre de tableau est de faire un rapide avant-projet sur papier. Vous vous apercevrez par exemple

qu'il faut plus d'une colonne pour l'intitulé du client. Vous en utiliserez deux. La Figure 2.1 présente le tableau final, et la Figure 2.2 les instructions.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			415 BOULEVARD DE LA VILLETTE					
2			75 010 PARIS CEDEX 19					
3								
4								
5	GC1.VC			LIVRE DES VENTES			18/1/1983	
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7	DATE	FACTURE	VENDU A		H.T.	T.V.A.	T.T.C.	
8	4/1	1000	DUPONT		100.00	18.60	118.60	
9	4/1	1001	DURAND		75.00	13.95	88.95	
10	4/1	1002	LEFEVBRE JULES		60.00	11.16	71.16	
11	4/1	1003	ROLAND PIERRE		125.00	23.25	148.25	
12	4/1		MAGASIN		351.40	65.36	416.76	
13	5/1	1004	MARCEL		90.00	16.74	106.74	
14	5/1	1005	ETS LUMIERE		85.00	15.81	100.81	
15	5/1	1006	GRUCHET		130.00	24.18	154.18	
16	5/1		MAGASIN		303.39	56.43	359.82	
17	6/1	1007	BAHUT & FRERES		120.00	22.32	142.32	
18	6/1	1008	MARSEILLE-FRET		80.00	14.88	94.88	
19	6/1	1009	SARL NOVAPRESS		70.00	13.02	83.02	
20						0.00	0.00	
21						0.00	0.00	
22						0.00	0.00	
23						0.00	0.00	
24						0.00	0.00	
25						0.00	0.00	
26						0.00	0.00	
27						0.00	0.00	
28						0.00	0.00	
29						0.00	0.00	
30	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------
31				TOTAUX	1589.79	295.70	1885.49	

Figure 2.1 : Livre des ventes

```
/CY
/SL ENTETE.VC
/GF$
A5: GC1.VC
D5: LIVRE DES    E5: " VENTES
A7: DATE         B7: FACTURE       C7: VENDU A
E7: /FR H.T.     F7: /FR T.V.A.    G7: /FR T.T.C.
B8: /FL
/R:B9.B29
F8: (E8* .186)
/R:F9.F29:R
G8: +E8+F8
/R:G9.G29:RR
A30: /--
/R:B30.G30
D31: TOTAUX
E31: @SUM ( E8.E29 )
/R:F31.G31:RR
/SS GC1.VC
```

Figure 2.2: Instructions du tableau GC1.VC

Instructions

Passons en revue chacune des instructions de la Figure 2.2. Nous commençons par initialiser le tableau avec :

```
/CY
/SL ENTETE.VC
/GF$
```

La première instruction, /CY, accomplit cinq actions. Elle efface toutes les informations contenues dans la mémoire de l'ordinateur, positionne les formats globaux à leurs valeurs par défaut, amène le curseur à la position de départ (A1), positionne l'ordre des calculs colonne par colonne, et remet le programme en mode de recalcul automatique.

Remarque : En fonction du modèle d'ordinateur dont vous disposez, il sera nécessaire d'appuyer sur < Retour Chariot >, ou < Déplacement Curseur > après chacune des commandes.

L'instruction suivante, /SL ENTETE.VC, charge en mémoire l'en-tête général que nous avons développé au Chapitre 1. La commande /GF$ a pour effet de faire apparaître sous la forme francs/centimes tous les montants (par exemple, 1234 apparaîtra sous la forme : 1234.00).

Ensuite, nous introduisons les libellés et les formules du tableau. Les instructions :

```
A5:GC1.VC
D5:LIVRE DES      E5:VENTES
```

complètent l'en-tête général par le titre.

Puis nous indiquons l'en-tête des colonnes par :

```
A7:DATE     B7:FACTURE     C7:VENDU A
E7:/FR H.T.     F7:/FR T.V.A.     G7:/FR T.T.C.
```

Les intitulés sont justifiés à droite pour être alignés avec les montants.

Nous voulons que le numéro de facture soit justifié à gauche, donc nous entrons :

```
B8:/FL
/R:B9.B29
```

Le montant de la T.V.A. est calculé à partir du montant hors taxes :

```
F8: (E8*.186)
/R:F9.F29:R
```

Le montant T.T.C. est obtenu en additionnant le montant H.T. et celui de la T.V.A. :

```
G8:+E8+F8
/R:G9.G29:RR
```

Pour séparer les lignes des totaux, nous traçons une suite de tirets :

```
A30:/--
/R:B30.G30
```

Enfin, nous calculons les montants totaux de chaque colonne :

```
D31:TOTAUX
E31:@SUM(E8.E29)
/R:F31.G31:RR
```

Il ne faut surtout pas oublier de sauvegarder le tableau que nous venons de créer sur disquette, en utilisant la commande /SS. Nous choisissons comme nom de sauvegarde, GC suivi du numéro d'ordre du tableau dans le chapitre, puis du suffixe .VC (GC comme Gestion Comptable).

```
/SS GC1.VC
```

Remarque : Assurez-vous de la sauvegarde des tableaux sur disquette dès que vous avez terminé leur saisie, et même en cours de saisie pour des tableaux importants.

En ce qui concerne les noms, dès que vous commencerez à utiliser les tableaux de ce livre pour vos applications de gestion, utilisez d'autres noms, clairs, par exemple : LVENT0.VC pour le tableau Livre des ventes, vide. LVENT1.VC pour celui du mois de janvier, LVENT2.VC pour celui de février et ainsi de suite. N'oubliez pas de conserver la version initiale du tableau, c'est-à-dire avant l'introduction des variables.

Ne lésinez pas sur les disquettes ! Ayez pour chaque application, au minimum deux disquettes, l'une de travail courant, l'autre de sauvegarde et pensez à faire les sauvegardes régulièrement, fichier par fichier, pour les fichiers ayant été modifiés.

Introduction des données

Nous commençons par introduire la date du document :

```
G5:"18/1/1983
```

puis la première ligne :

```
A8:"4/1      B8:1000      C8:DUPONT      E8:100
```

```
/CY
/SL GC1.VC
G5: "18/1/1983
A8: "    4/1    B8: " 1000    C8: DUPONT    E8: 100

... AUTRES LIGNES ...

.
.
/SS GC1JAN.VC
```

Figure 2.3 : Saisie des données du tableau GC1.VC

(Voir Figure 2.3). Dans cet exemple, nous introduisons la date sous forme d'un libellé. N'oubliez pas le guillemet, sinon la date serait considérée comme une valeur et non comme un libellé et VisiCalc ferait la division de 18 par 1 et du résultat par 1983.

Introduisez maintenant les autres lignes. Vous pouvez voir à la Figure 2.1 que pour les lignes dont les données sont absentes, des montants nuls (0.00) apparaissent. En effet, si une case contient une formule dont le résultat est nul, la valeur zéro est affichée. Ce n'est pas très esthétique, et vous pouvez, une fois que vous avez sauvegardé votre tableau avec les données, passer sur les cases contenant des zéros indésirables et remettre ces cases à blanc en tapant : /B. Mais attention, en faisant cela vous détruisez les formules contenues dans ces cases. N'utilisez ce procédé que juste avant l'impression définitive d'un document.

Remarques

Comme vous le voyez, le tableau Livre des ventes possède 22 lignes de données. Si vous avez davantage d'informations dans votre propre application, vous pouvez passer outre à cette limitation par deux méthodes. Si vous voulez ajouter quelques lignes, le moyen le plus simple est d'utiliser la commande /IR. Mettez tout simplement le curseur à la position A29 et faites /IR autant de fois que vous voulez avoir de lignes supplémentaires. VisiCalc va automatiquement se

charger de mettre à jour les formules. Mais il vous restera à mettre à jour les formats et à écrire les formules des lignes ajoutées.

Voici donc une procédure plus générale permettant d'ajouter 30 lignes supplémentaires au livre de ventes :

```
A30:/B
/R:B30.G30

A31:
/R:B31.G31

B29:/R:B30.B59
F29:/R:F30.F59:R
G29:/R:G30.G59:RR

A60:/--
/R:B60.G60

DG1:TOTAUX
FG1:@SUM(E8.E59)
/R:E61.G61:RR
```

Elle peut s'appliquer à un tableau avec des données saisies jusqu'à la ligne 28 incluse. On commence par remettre à blanc les lignes 30 et 31. Puis on propage formats et formules des cases B29, F29 et G29 de la ligne 30 à la ligne 59. Il suffit ensuite de recréer une ligne de tirets, et de rétablir les totaux, cette fois pour les lignes 8 à 59.

Vous pouvez utiliser cette méthode pour agrandir les dimensions des tableaux de ce livre. Il est possible également d'utiliser la commande /M (déplacement d'une colonne ou d'une ligne).

EXTRAIT DE COMPTE BANCAIRE

Nous allons maintenant utiliser VisiCalc pour préparer un tableau permettant d'enregistrer les chèques émis et les versements sur une période d'un mois. Nous construirons un tableau pouvant être utilisé aussi bien en gestion qu'en utilisation individuelle.

Analyse du problème

Vous voulez enregistrer les informations suivantes : le numéro de chèque, la date, l'intitulé de l'opération, le montant (au débit ou au

crédit). Le solde doit apparaître après chaque opération. Vous voulez également avoir sur la période les totaux des retraits et des versements.

Conception du tableau

La présentation est proche de celle du livre des ventes. La Figure 2.4 présente le document complet.

Instructions

La Figure 2.5 comporte les instructions de cet exemple. Examinons-les en détail.

Comme précédemment, nous commençons par effacer tout ce qui est contenu en mémoire, puis nous chargeons l'en-tête général, spécifions le format global francs/centimes, et inscrivons le titre. Dans cet exemple, nous voulons calculer le solde après chaque opération. Pour le faire, nous utiliserons la formule :

Solde = Solde antérieur + Crédit –Débit

ce qui se traduit sous forme d'instructions :

```
G9:+G8-E9+F9
/R:G10.G29:RRR
```

Au départ nous reprenons le solde antérieur (de la période précédente). Il doit être inscrit à la position G8. Puis nous calculons les totaux des colonnes Débit et Crédit :

```
C31:TOTAUX
   E31:@SUM(E8.E29)
   F31:@SUM(F8.F29)
```

Introduction des données

Nous commençons par introduire la date et le solde précédent :

```
G5:JANV 1983

G8:6970
```

	A	B	C	D	E	F	G
1			415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
2			75 010 PARIS CEDEX 19				
3							
4							
5	GC2.VC			EXTRAIT DE COMPTE			JANV 1983
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7	NUMERO	DATE	INTITULE OPERATION		DEBIT	CREDIT	SOLDE
8			SOLDE ANTERIEUR				6970.00
9	43100	1/1	LOYER		2091.00		4879.00
10	43101	1/1	BOUCHER		1230.55		3648.45
11	43102	1/1	STATION SHELL		154.66		3493.79
12	500	3/1	DEPOT			3082.06	6575.85
13	501	4/1	SALAIRE DECEMBRE			8457.79	15033.64
14	43103	5/1	SUPER MARCHE		852.57		14181.07
15	43104	6/1	SNCF		160.35		14020.72
16	43105	6/1	RESTAURANT		174.25		13846.47
17	43106	7/1	RETRAIT LIQUIDE		700.00		13146.47
18	502	7/1	VERSEMENT			2874.00	16020.47
19	43107	9/1	VIREMENT C.EPARGNE		11000.00		5020.47
20	43108	9/1	FACTURE EDF		350.24		4670.23
21	43109	9/1	FACTURE TELEPHONE		493.55		4176.68
22	43110	10/1	RBT MARCELLE		2500.00		1676.68
23	43111	12/1	REPARATION B.VIT.		2134.66		-457.98
24	43112	12/1	RESTAURANT		287.50		-745.48
25	43113	12/1	ASSURANCE VISA		1435.28		-2180.76
26	43114	15/1	FOURN. DE BUREAU		267.19		-2447.95
27	503	16/1	VERSEMENT			2800.00	352.05
28							352.05
29							352.05
30	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------
31			TOTAUX		23831.80	17213.85	

Figure 2.4: Livre de banque

```
/CY
/SL ENTETE.VC
/GF$
A5: GC2.VC
D5: EXTRAIT D     E5: E COMPTE
A7: /FR NUMERO    B7: "   DATE      C7: INTITULE     D7: OPERATION
                  E7: /FR CREDIT    F7: /FR DEBIT    G7: /FR SOLDE
C8: SOLDE         D8: ANTERIEUR
A9: /FI
/R:A10.A29
G9: +G8-E9+F9
/R:G10.G29:RRR
A30: /--
/R:B30.H30
C31: TOTAUX
    E31: @SUM (E8.E29)    F31: @SUM (F8.F29)


G5: JANV 1983
A9: 43100    B9: "    1/1    C9: LOYER    E9: 2091
.
.
.
/SS GC2.VC
```

Figure 2.5: Instructions du tableau GC2.VC

Introduisons ensuite chaque ligne, par exemple :

A9:43100 B9:" 1/1 C9:LOYER E9:2091

Il faut remarquer :

- Pour introduire dates et libellés, nous avons utilisé le symbole guillemet ("). Nous utilisons aussi des espaces pour séparer la date du numéro de chèque.
- Nous avons utilisé deux colonnes pour le libellé de l'opération, de façon que l'on puisse facilement, en les scindant en deux, mémoriser des mots ou groupes de mots jusqu'à 18 caractères de longueur. Une fois qu'une position de neuf

caractères est remplie, il suffit d'utiliser la touche curseur pour passer au remplissage de la position suivante (il n'est donc pas nécessaire d'appuyer sur < Retour Chariot >).

Dans cet exemple, pour toutes les lignes de l'extrait de compte laissées à blanc, le solde est répété, cela provenant de la logique de fonctionnement de VisiCalc. D'autre part, à chaque modification, les soldes et totaux sont immédiatement recalculés.

Remarques

Comme dans l'exemple précédent, vous pouvez ajouter des lignes pour pouvoir mémoriser davantage de mouvements bancaires. La façon la plus simple de le faire est la commande /IR. Souvenez-vous qu'elle conserve les formules correctes, mais ne propage pas les formules aux nouvelles cases créées.

Il sera par exemple commode d'utiliser un tableau différent pour chaque mois. Pour ce faire, vous devez d'abord créer un tableau sans données, puis utiliser la commande /SS pour le dupliquer en douze exemplaires sur une disquette. Assurez-vous d'utiliser des noms clairs. Par exemple, vous pouvez créer les fichiers pour novembre 83, décembre 83, janvier 84 et février 84 en utilisant les noms :

```
/SS CPT8311.VC
/SS CPT8312.VC
/SS CPT8401.VC
/SS CPT8402.VC
```

présente les instructions supplémentaires nécessaires pour passer de l'extrait de compte au tableau de ventilation des dépenses.

ETAT DE DEPENSES

Nous allons montrer maintenant comment l'information contenue dans un tableau peut être utilisée par un autre tableau. Dans notre cas précis, nous partirons du tableau Extrait de compte pour construire un nouveau tableau permettant de ventiler les dépenses par catégories automatiquement. Nous aurions pu faire manuellement cette ventilation, mais il est plus facile d'utiliser VisiCalc pour faire les calculs de ventilation. Nous n'avons qu'à ajouter un code indiquant pour chaque opération la nature de cette opération, puis utiliser la fonction @IF.

Analyse du problème

Imaginons que vous vouliez répartir vos dépenses en 6 catégories et calculer les montants totaux par catégorie pour chaque mois. Pour chaque ligne de l'extrait de compte, il va donc falloir ajouter un code supplémentaire indiquant la nature de la dépense.

Conception du tableau

Les Figures 2.6 et 2.7 présentent le tableau obtenu à partir de l'extrait de compte, après modification. Pour pouvoir ventiler les dépenses en 6 catégories, nous avons affecté à chaque catégorie de dépenses un code après avoir inséré une colonne supplémentaire ; ensuite c'est le programme qui met en œuvre la fonction @IF pour effectuer cette ventilation dans les colonnes de totalisation affectées à chacun des codes (colonnes I à O).

Si nous utilisons le même fichier pour l'extrait de compte et ce tableau de ventilation des dépenses, VisiCalc superposera les 2 tableaux sans que l'on ait à réintroduire les données. Pour cela, il faut que les deux tableaux soient parfaitement alignés. La Figure 2.8 présente les instructions supplémentaires nécessaires pour passer de l'extrait de compte au tableau de ventilation des dépenses.

Instructions

Examinons en détail la Figure 2.8. Nous utilisons la commande /SL pour charger le tableau d'extrait de compte depuis la disquette. Nous indiquons également /GRM pour que le recalcul de tout le tableau à chaque modification ne soit plus automatique. En effet, il est plus judicieux de ne les exécuter qu'une fois un lot de données introduit en entier. Puis nous introduisons le nouvel intitulé à la place de celui de l'extrait de compte.

Pour que la ventilation automatique des dépenses puisse se faire, nous allons ajouter un code pour chaque ligne de dépenses. Il faut donc ajouter une nouvelle colonne ; elle va s'insérer entre la date et la description de l'opération effectuée.

```
C1:/IC
    C6:/--=C7:CODE
    C9:/FL
    /R:C10.C29
```

	A	B	C	D	E	F	G	H
1					INFOMAX S.A.			
2					415 BOULEVARD DE LA VILLETTE			
3					75 010 PARIS CEDEX 19			
4								
5	GC3.VC				ETAT DE DEPENSES			JANV 1983
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7	NUMERO	DATE	CODE	INTITULE OPERATION		DEBIT	CREDIT	SOLDE
8				SOLDE ANTERIEUR				6970.00
9	43100	1/1	2	LOYER		2091.00		4879.00
10	43101	1/1	1	BOUCHER		1230.55		3648.45
11	43102	1/1	3	STATION SHELL		154.66		3493.79
12	500	3/1		DEPOT			3082.06	6575.85
13	501	4/1		SALAIRE DECEMBRE			8457.79	15033.64
14	43103	5/1	1	SUPER MARCHE		852.57		14181.07
15	43104	6/1	4	SNCF		160.35		14020.72
16	43105	6/1	4	RESTAURANT		174.25		13846.47
17	43106	7/1	4	RETRAIT LIQUIDE		700.00		13146.47
18	502	7/1		VERSEMENT			2874.00	16020.47
19	43107	9/1		VIREMENT C.EPARGNE		11000.00		5020.47
20	43108	9/1	2	FACTURE EDF		350.24		4670.23
21	43109	9/1	2	FACTURE TELEPHONE		493.55		4176.68
22	43110	10/1	6	RBT MARCELLE		2500.00		1676.68
23	43111	12/1	3	REPARATION B.VIT.		2134.66		-457.98
24	43112	12/1	4	RESTAURANT		287.50		-745.48
25	43113	12/1	3	ASSURANCE VISA		1435.28		-2180.76
26	43114	15/1	5	FOURN. DE BUREAU		267.19		-2447.95
27	503	16/1		VERSEMENT			2800.00	352.05
28								352.05
29								352.05
30	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------
31				TOTAUX		23831.80	17213.85	

Figure 2.6 : Début du livre de banque avec un code de ventilation des dépenses

	I	J	K	L	M	N	O
1							
2							
3							
4							
5							
6	==========						
7	NUMERO	NOURRIT.	MAISON	VOITURE	LOISIRS	D DIVERS	REMBTS.
8		1	2	3	4	5	6
9	43100	0.00	2091.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	43101	1230.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	43102	0.00	0.00	154.66	0.00	0.00	0.00
12	500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	501	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	43103	852.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	43104	0.00	0.00	0.00	160.35	0.00	0.00
16	43105	0.00	0.00	0.00	174.25	0.00	0.00
17	43106	0.00	0.00	0.00	700.00	0.00	0.00
18	502	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	43107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	43108	0.00	350.24	0.00	0.00	0.00	0.00
21	43109	0.00	493.55	0.00	0.00	0.00	0.00
22	43110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2500.00
23	43111	0.00	0.00	2134.66	0.00	0.00	0.00
24	43112	0.00	0.00	0.00	287.50	0.00	0.00
25	43113	0.00	0.00	1435.28	0.00	0.00	0.00
26	43114	0.00	0.00	0.00	0.00	267.19	0.00
27	503	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	----------						
31		2083.12	2934.79	3724.60	1322.10	267.19	2500.00

Figure 2.7 : Tableau de ventilation des dépenses

Il faut compléter la ligne de signes = car elle est interrompue lors de la commande /IC. Puis nous mettons toute la colonne C en format cadré à gauche.

Enfin nous introduisons les titres. De plus, nous voulons dupliquer le numéro de chèque de la colonne A dans la colonne I. Cela est inté-

```
/CY
/SL GC2.VC
A5: GC3.VC
/GRM
C1: /IC
   C6: /-=
H6:
/R:I6.O6
D5: /B        E5: ETAT DE     F5: DEPENSES   H5: JANV 1983   G5: /B
I7: /FR
/R: J7.O7
I7: NUMERO    J7: NOURRIT.    K7: MAISON     L7: VOITURE    M7: LOISIRS
              N7: D DIVERS    O7: REMBTS.
J8: /FI
/R: K8.O8
J8: 1    K8: 2    L8: 3    M8: 4    N8: 5    O8: 6
I9: /FI +A9
/R:I10.I29:R
J9: @IF (C9=J8,F9,0)
/R:K9.O9:NRN
/R:J10.J29:RNR
    K9: /R:K10.K29:RNR
    L9: /R:L10.L29:RNR
    M9: /R:M10.M29:RNR
    N9: /R:N10.N29:RNR
    O9: /R:O10.O29:RNR
J31: @SUM (J9.J29)
/R:K31.O31:RR

H5: JANV 1983
C9: 2
C10: 1
.
.
/SS GC3.VC
```

Figure 2.8: Instructions du tableau GC3.VC

ressant si l'on décide d'imprimer séparément les colonnes A à H d'une part et d'autre part les colonnes I à O. Pour accomplir cela :

```
I7:NUMERO
  I9: /FI+A9
  /R:I10.I29:R
```

Examinons en détail comment chaque montant de dépense est ventilé. Par exemple, à la Figure 2.7 qui présente la suite du tableau Etat de dépenses, nous voyons le chèque numéro 43100 qui a servi à régler un loyer. Cette dépense est codée dans la catégorie 2, la catégorie des dépenses de logement : rubrique appelée maison. Nous pouvons utiliser la fonction @IF de la colonne maison, pour transférer le montant du loyer. En langage naturel, nous pourrions dire :

« Si le code est égal à 2, transférer le montant du chèque, sinon comptabiliser un montant égal à 0 ».

Ceci, dans la notation VisiCalc, s'exprimera :

```
K9:@IF(C9=K8,F9,0)
```

Pour l'ensemble des colonnes, nous introduirons les formules :

```
J9:@IF(C9=J8,F9,0)
/R:K9.O9:NRN
/R:J10.J29:RNR

  K9:/R:K10.K29:RNR
  L9:/R:L10.L29:RNR
  M9:/R:M10.M29:RNR
  N9:/R:N10.N29:RNR
  09:/R:O10.O29:RNR
```

puis pour obtenir les totaux :

```
J31:@SUM(J9.J29)
/R:K31.O31:RR
```

Remarques

Puisque ce document fait plus de 80 caractères de largeur, il faudra, avec les imprimantes courantes, l'imprimer en deux fois. Pour ce faire, commencez par le rectangle A1-H31, puis le rectangle I1-031. Les coordonnées qui précèdent représentent respectivement les coins en haut à gauche et en bas à droite des rectangles à imprimer.

FACTURATION

Nous allons maintenant utiliser VisiCalc pour réaliser un important système de facturation appliqué à la vente par correspondance, permettant totalisations et calcul de T.V.A., calcul du montant de l'affranchissement en fonction du poids, du montant de la recommandation en fonction de la valeur totale de l'envoi, et calculant automatiquement les remises aux clients. Tous les calculs se font automatiquement une fois que les lignes de la facture ont été introduites. Nous verrons deux versions de cette facture, la deuxième reprenant la première avec en plus la possibilité de remises.

Exemple d'application

Imaginons que vous ayez des factures à émettre pour une petite société de vente par correspondance. La facture peut comporter jusqu'à 15 lignes concernant le code de l'article, sa désignation en clair, la quantité et le prix unitaire T.T.C. Le système doit calculer le prix total pour chaque ligne et le prix total de toutes les lignes.

D'autre part le client peut avoir payé une partie à la commande. Si le client a réglé le prix total à la commande, un des arguments commerciaux est de lui faire cadeau des frais de port. Donc suivant que « Montant total T.T.C. — Montant payé à la commande » sera nul ou non, les frais de port ne seront pas ou seront facturés au client.

De toute façon, il faut calculer les frais de port en fonction du poids total (on dispose d'une balance, et l'on pèse le colis complet avant expédition). Il faut qu'en introduisant le poids, VisiCalc calcule automatiquement le montant des frais de port. Ceux-ci sont calculés en fonction de la tarification française des paquets-poste urgents, selon les tranches de poids.

Les paquets sont, de plus, recommandés. La taxe de recommandation peut être R1, R2, R3 ou R4, suivant la valeur totale de l'envoi.

Une taxe constante d'accusé de réception s'applique dans tous les cas. Si le client n'a pas tout réglé à la commande, les frais de port lui sont facturés, et le paquet est envoyé contre remboursement du solde. Donc une taxe de contre-remboursement éventuelle, uniforme, s'applique si le montant payé à la commande est différent du montant total T.T.C.

Les différentes composantes des frais d'expédition doivent être imprimées, ainsi que le montant total d'affranchissement ; enfin le montant restant dû par le client, frais d'expédition inclus, qui sera porté sur le formulaire postal de contre-remboursement.

Enfin, le document VisiCalc doit rester inchangé en cas de modification des tarifs postaux. Donc les calculs de frais d'envois doivent être réalisés à partir de paramètres aisément modifiables.

Conception du tableau

La Figure 2.9 présente cet exemple de facture suivi de la table de paramètres.

La facture commencera par un en-tête standard, puis le nom et l'adresse du client, ainsi que le montant payé à la commande.

Ensuite, nous aurons les différentes lignes de la facture décrivant les articles, puis le total T.T.C., le montant de la T.V.A. obtenu par un calcul d'extraction de la T.V.A., soit :

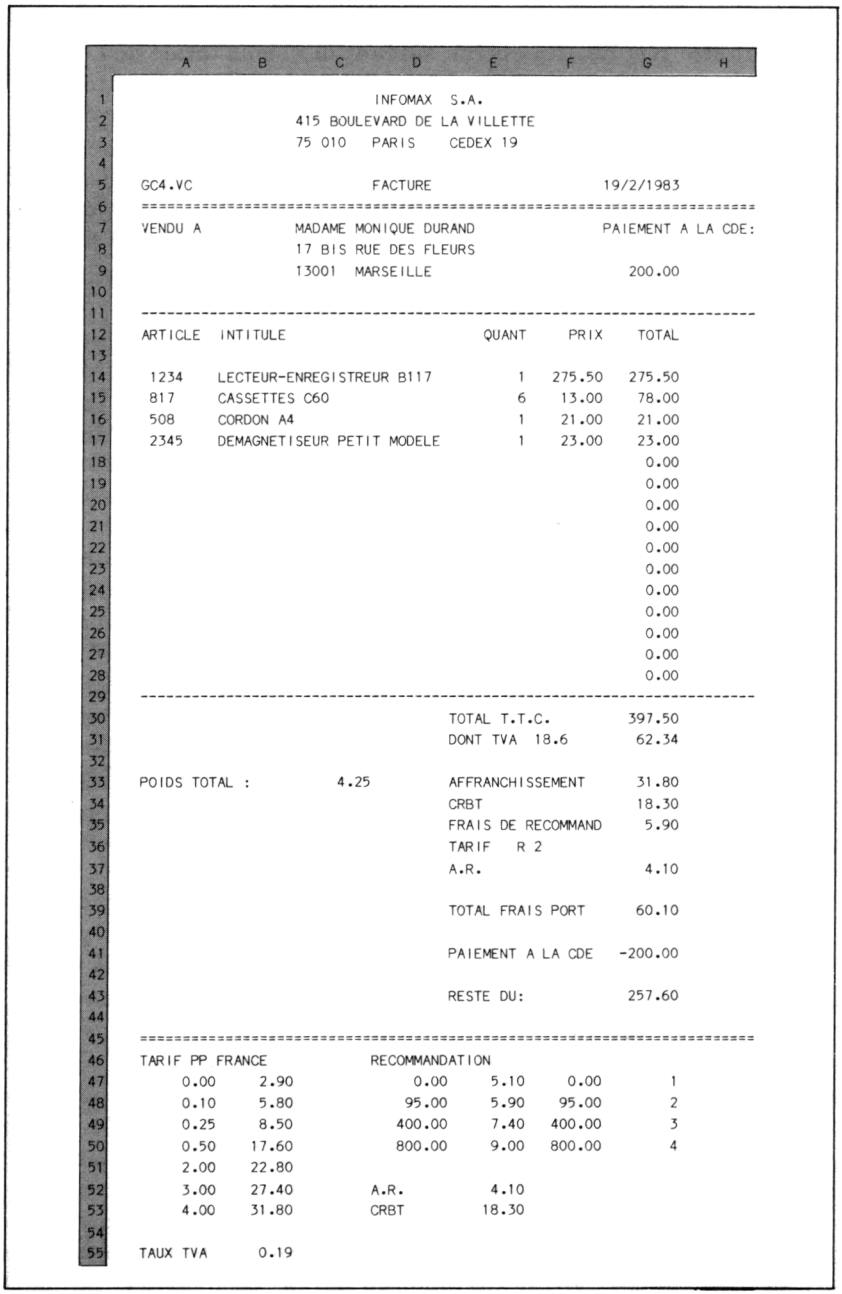
Montant T.V.A. = (Taux*Montant T.T.C.)/(Taux + 1)

le taux étant supposé uniforme pour toute la facture, mais étant introduit en tant que paramètre, donc modifiable en une seule opération, à tout moment.

Ensuite nous aurons le montant de l'affranchissement obtenu grâce à la première table de paramètres, en fonction de la tranche de poids du paquet.

Puis le montant de contre-remboursement (CRBT) éventuel, si le client n'avait pas tout payé à la commande, le montant des frais de recommandation, obtenu à partir de la valeur T.T.C. de l'envoi, en regardant dans la deuxième table de paramètres.

A la ligne suivante (ligne 36) apparaît le taux de recommandation postal déterminé par le système en fonction de la valeur et en uti-



	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	GC4.VC			FACTURE			19/2/1983	
6	==========							
7	VENDU A			MADAME MONIQUE DURAND			PAIEMENT A LA CDE:	
8				17 BIS RUE DES FLEURS				
9				13001 MARSEILLE			200.00	
10								
11	----------							
12	ARTICLE	INTITULE			QUANT	PRIX	TOTAL	
13								
14	1234	LECTEUR-ENREGISTREUR B117			1	275.50	275.50	
15	817	CASSETTES C60			6	13.00	78.00	
16	508	CORDON A4			1	21.00	21.00	
17	2345	DEMAGNETISEUR PETIT MODELE			1	23.00	23.00	
18							0.00	
19							0.00	
20							0.00	
21							0.00	
22							0.00	
23							0.00	
24							0.00	
25							0.00	
26							0.00	
27							0.00	
28							0.00	
29	----------							
30					TOTAL T.T.C.		397.50	
31					DONT TVA 18.6		62.34	
32								
33	POIDS TOTAL :		4.25		AFFRANCHISSEMENT		31.80	
34					CRBT		18.30	
35					FRAIS DE RECOMMAND		5.90	
36					TARIF R 2			
37					A.R.		4.10	
38								
39					TOTAL FRAIS PORT		60.10	
40								
41					PAIEMENT A LA CDE		-200.00	
42								
43					RESTE DU:		257.60	
44								
45	==========							
46	TARIF PP FRANCE			RECOMMANDATION				
47	0.00	2.90		0.00	5.10	0.00	1	
48	0.10	5.80		95.00	5.90	95.00	2	
49	0.25	8.50		400.00	7.40	400.00	3	
50	0.50	17.60		800.00	9.00	800.00	4	
51	2.00	22.80						
52	3.00	27.40		A.R.	4.10			
53	4.00	31.80		CRBT	18.30			
54								
55	TAUX TVA	0.19						

Figure 2.9 : Facture de société de vente par correspondance

lisant la troisième table de paramètres. Puis le montant de la taxe d'accusé de réception.

VisiCalc calcule le montant des frais de port en totalisant les éléments précédents puis, reportant le paiement à la commande, obtient le montant restant dû par le client.

La dernière zone du tableau VisiCalc est occupée par les tables de paramètres.

Instructions

Examinons en détail les instructions VisiCalc fournies à la Figure 2.10.

Dans les définitions globales, nous indiquons que l'ordre des calculs doit se faire ligne par ligne, et que le tableau ne doit pas être recalculé automatiquement à chaque modification :

```
/GRM
/GOR
```

L'introduction des titres, des formats et des formules jusqu'à la ligne 32 n'offre pas de difficultés.

Pour calculer le montant de l'affranchissement, nous utilisons la fonction @LOOKUP, qui examine la table se trouvant aux positions A47 à A53, compare la valeur se trouvant en C33 aux éléments de la table, et rend une valeur de la table B47 à B53, selon le résultat de la recherche :

```
E33:AFFRANCHI      F33:SSEMENT      G33:@LOOKUP
(C33,A47.A53)
```

Si le montant total est égal au montant payé à la commande, le montant de la taxe de contre-remboursement sera nul :

```
E34:CRBT      G34:@IF(G9=G30,0,1)*E53
```

car @IF rendra la valeur zéro qui, multipliée par un nombre quelconque, donne toujours zéro.

Pour calculer les autres montants, on utilise de la même façon les fonctions @IF et @LOOKUP :

```
/CY
/SL ENTETE.VC
/GRM
/GOR
/GF$
A5: GC4.VC    D5: FACTURE     A7: VENDU A
              G7: PAIEMENT    H7: A LA CDE
A11: /--
/R:B11.H11
E12: /FR
/R:F12.G12
A12: ARTICLE    B12: INTITULE    E12: QUANT    F12: PRIX    G12: TOTAL
A14: /FL
/R:A15.A28
E14: /FI
/R:E15.E28
G14: +E14 * F14
/R:G15.G28:RR
A29: /--
/R:B29.H29
E30: TOTAL T.T    F30: ".C.          G30: @SUM (G14.G28)
E31: DONT TVA     F31: +B55 * 100    G31: (B55 * G30 ) / (1 + B55)
A33: POIDS TOT    B33: AL :
E33: AFFRANCHI    F33: SSEMENT       G33: @LOOKUP (C33,A47.A53)
E34: CRBT         G34: @IF (G9=G30,0,1) * E53
E35: FRAIS DE     F35: RECOMMAND     G35: @LOOKUP (G30,D47.D50)
E36: TARIF   R    F36: @LOOKUP (G30,F47.F50)
E37: A.R.         G37: +E52
E39: TOTAL FRA    F39: IS PORT       G39: @SUM (G33.G37)
E41: PAIEMENT     F41: A LA CDE      G41: -G9
E43: RESTE DU:    G43: (G30+G39+G41) * @IF (G9=G30,0,1)
A45: /-=
/R:B45.H45
A46: TARIF PP     B46: FRANCE    D46: RECOMMAND    E46: ATION
                  D52: A.R.      D53: CRBT         A55: TAUX TVA
                  B55: /FG
/SS GC4.VC
```

Figure 2.10 : Instructions du tableau GC4.VC

```
G35:@LOOKUP(G30,D47.D50)
F36:@LOOKUP(G30,F47.F50)
G37:+E52
G39:@SUM(G33.G37)
G41:-G9
G43:(G30+G39+G41)*@IF(G9=G30,0,1)
A45:/-=
/R:B45.H45
```

Introduction des données

Introduisez d'abord les paramètres, tels que la Figure 2.11 les donne. Puis introduisez les variables et les lignes de la facture, comme à la Figure 2.12. Enfin n'oubliez pas d'entrer «!» pour «lancer le recalcul» puisque la commande /GRM l'a rendu non automatique (ou alors revenez en automatique en frappant /GRA).

Remarques

Si vous voulez augmenter le nombre de lignes de facture vous aurez intérêt à utiliser la commande /IR, ce qui effectuera une translation des adresses dans les formules déjà définies. Puisque les formules sont nombreuses ce sera la méthode la plus rapide.

```
/CY
/SL GC4.VC
A47: 0    A48: .1   A49: .25   A50: .5   A51: 2   A52: 3   A53: 4
B47: 2.9  B48: 5.8  B49: 8.5   B50: 17.6 B51:22.8 B52:27.4 B53:31.8
D47: 0    D48: 95   D49: 400   D50: 800
E47: 5.1  E48: 5.9  E49: 7.4   E50: 9
F47: 0    F48: 95   F49: 400   F50: 800
G47: 1    G48: 2    G49: 3     G50: 4
E52: 4.1  E53: 18.3
B55: .186
/SS GC4.VC
Y
```

Figure 2.11 : Saisie des paramètres du tableau GC4.VC

```
/CY
/SL GC4.VC
A5: GC4A.VC
G5: "19/2/1983
C7: MADAME MO    D7: NIQUE DUR     E7:  AND
                 C8: "17 BIS RU    D8: E DES FLE    E8: URS
                 C9: "13001 MA     D9: RSEILLE
G9: 200
C33: 4.25

A14: 1234    B14: LECTEUR-E    C14: NREGISTRE    D14: UR B117
             E14: 1            F14: 275.5

.
.  AUTRES LIGNES ...
.

!

/SS GC4A.VC
```

Figure 2.12: Saisie des variables du tableau GC4.VC

Cet exemple de facture est applicable à d'autres types de taxes. En particulier, il est possible de prévoir plusieurs modes d'acheminement en fonction du poids (par exemple : P.T.T. ou SERNAM, ou transporteur privé).

Voici un exemple de modification mettant en œuvre une nouvelle fonction, la fonction @CHOOSE : permettre la détermination d'un taux de remise en fonction d'un code remise. La fonction @CHOOSE est décrite dans l'Annexe A, à la fin de ce livre.

La Figure 2.14 présente les modifications à faire pour inclure le calcul de remise. Le tableau apparaît à la Figure 2.13.

```
                                INFOMAX  S.A.
                          415 BOULEVARD DE LA VILLETTE
                          75 010   PARIS    CEDEX 19

GC5.VC                            FACTURE                          19/2/1983
================================================================================
VENDU A                   MADAME MONIQUE DURAND                 PAIEMENT A LA CDE:
                          17 BIS RUE DES FLEURS
                          13001   MARSEILLE                            200.00

--------------------------------------------------------------------------------
ARTICLE   INTITULE                                QUANT     PRIX     TOTAL

 1234     LECTEUR-ENREGISTREUR B117                  1    275.50   275.50
 817      CASSETTES C60                              6     13.00    78.00
 508      CORDON A4                                  1     21.00    21.00
 2345     DEMAGNETISEUR PETIT MODELE                 1    123.00   123.00
                                                                     0.00
                                                                     0.00
                                                                     0.00
                                                                     0.00
                                                                     0.00
                                                                     0.00
                                                                     0.00
                                                                     0.00
                                                                     0.00
                                                                     0.00
                                                                     0.00
--------------------------------------------------------------------------------
                                          TOTAL T.T.C.               497.50
                                          REMISE  %     15.00        -74.63

                                          PRIX NET T.T.C.            422.88
                                          DONT TVA  18.6              66.32

POIDS TOTAL :              3.87           AFFRANCHISSEMENT           27.40
                                          CRBT                       18.30
CODE REMISE:                  3           FRAIS DE RECOMMAND          7.40
                                          TARIF   R 3
                                          A.R.                        4.10

                                          TOTAL FRAIS PORT           57.20

                                          PAIEMENT A LA CDE        -200.00

                                          RESTE DU:                  280.08

================================================================================
TARIF PP FRANCE                 RECOMMANDATION
      0.00      2.90                0.00     5.10     0.00          1
      0.10      5.80               95.00     5.90    95.00          2
      0.25      8.50              400.00     7.40   400.00          3
      0.50     17.60              800.00     9.00   800.00          4
      2.00     22.80
      3.00     27.40           A.R.          4.10
      4.00     31.80           CRBT         18.30

TAUX TVA        0.19           TABLE DES TAUX DE REMISES:
                                     0.05
                                     0.10
                                     0.15
                                     0.20
```

Figure 2.13 : Facture avec calcul des taux de remise

```
/CY
/SL GC4.VC
A5: GC5.VC
A31:
    /IR
    /IR
    /IR
E31: REMISE  %    F31: @CHOOSE (C38,D65.D68) * 100
                  G31: - F31 * G30 / 100
E33: PRIX NET     F33: T.T.C.       G33: + G30 + G31
A38: CODE REMI    B38: SE:
D58: TABLE DES    E58: " TAUX DE    F58: REMISES:


D59: .05   D60: .1   D61: .15   D62: .2
C38: 3
/SS GC5.VC
```

Figure 2.14 : Instructions du tableau GC5.VC

RECAPITULATIF DE RECETTES ET DE DEPENSES

Nous allons mettre en œuvre VisiCalc pour créer un tableau annuel récapitulatif de recettes et de dépenses, qui montrera de quelle façon utiliser le format DIF pour transférer des informations entre tableaux, par l'intermédiaire des disquettes, sans avoir à retaper ces informations. En utilisant le format DIF, nous pouvons transférer des récapitulatifs hebdomadaires vers des tableaux mensuels, des récapitulatifs mensuels vers des états annuels. C'est cette dernière manipulation que nous allons réaliser.

Exemple d'application

Imaginons que vous disposiez de tableaux permettant de ventiler vos dépenses mois par mois sur n postes. Le deuxième tableau de ce chapitre est justement prévu pour cela. Vous voulez reprendre les totaux des douze tableaux mensuels, et les regrouper dans un seul tableau avec pour chaque mois : les recettes ventilées, les dépenses

ventilées, le solde avec report sur le mois suivant, ainsi que les recettes et dépenses totales pour l'année poste par poste.

Instructions

Les Figures 2.15 et 2.16 présentent le tableau VisiCalc, et la Figure 2.17 fournit les instructions. Voici le détail des calculs.

Nous commençons par le total des recettes mensuelles :

```
B14:@SUM(B10.B12)
/R:C14.N14:RR
```

puis les totaux annuels pour chaque type de recette :

```
N10:@SUM(B10.M10)
/R:N11.N12:RR
```

Ensuite le total des dépenses mensuelles :

```
B31:@SUM(B18.B29)
/R:C31.N31:RR
```

et les totaux annuels pour chaque type de dépense :

```
N18:@SUM(B18.M18)
/R:N19.N29:RR
```

Le bénéfice mensuel est calculé :

```
B33:+B14-B31
/R:C33.N33:RR
```

Chaque solde mensuel reprend le solde du mois précédent :

```
C34:+B34+C33
/R:D34.M34:RR
```

Mais attention aux calculs aux bornes !

```
B34:+B33
N34:+M34
```

	A	B	C	D	E	F	G
1			INFOMAX S.A.				
2			415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3			75 010 PARIS CEDEX 19				
4							
5	GC6.VC		RECAPITULATIF RECETTES-DEPENSES 1983				
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7		JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
8	RECETTES						
9	---------						
10	VENTES	18345.50	23456.00				
11	PREST SER	7804.34	12345.00				
12	REGLTS						
13	---------						
14	TOTAL REC	26149.84	35801.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15							
16	DEPENSES						
17	---------						
18	SALAIRES	12344.57	12344.57				
19	REGLTS	123.00	3456.89				
20	LOYER	875.00	1075.00				
21	ASSURANCE	1234.00	234.00				
22	TELEPHONE	867.23	1234.56				
23	DEPLACTS	2000.00	3500.00				
24	INVESTIST	3500.00	5000.00				
25	FOURN BUR	547.66	1276.88				
26	URSSAF	875.43	875.43				
27	S.S.	1437.87	1437.87				
28	RETRAITE	435.68	435.68				
29	DIVERS	1500.00	345.66				
30	---------						
31	TOTAL DEP	25740.44	31216.54	0.00	0.00	0.00	0.00
32							
33	REC-DEP	409.40	4584.46	0.00	0.00	0.00	0.00
34	R-D CUMUL	409.40	4993.86	4993.86	4993.86	4993.86	4993.86

Figure 2.15 : Récapitulatif recettes-dépenses (début)

	H	I	J	K	L	M	N
1							
2							
3							
4							
5							
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7	JUILLET	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL
8							
9							
10							41801.50
11							20149.34
12							0.00
13							
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61950.84
15							
16							
17							
18							24689.14
19							3579.89
20							1950.00
21							1468.00
22							2101.79
23							5500.00
24							8500.00
25							1824.54
26							1750.86
27							2875.74
28							871.36
29							1845.66
30							
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56956.98
32							
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4993.86
34	4993.86	4993.86	4993.86	4993.86	4993.86	4993.86	4993.86

Figure 2.16 : Récapitulatif recettes-dépenses (fin)

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A6: GC6.VC
/GF$
/GRM
D5: RECAPITUL   E5: ATIF RECE   F5: TTES-DEPE
H6: /R:I6.N6
B7: /FR
/R:C7.N7
B7: JAN   C7: FEV      D7:MARS    E7: AVRIL   F7: MAI   G7: JUIN
          H7: JUILLET  I7: AOUT   J7: SEPT    K7: OCT
          L7: NOV      M7: DEC    N7: TOTAL
A8: RECETTES   A9: /--         A10: VENTES   A11: PREST SER
               A12: REGLTS     A13: /--      A14: TOTAL REC
               A16: DEPENSES   A17: /--      A18: SALAIRES
               A19: REGLTS     A20: LOYER    A21: ASSURANCE
               A22: TELEPHONE  A23: DEPLACTS A24: INVESTIST
               A25: FOURN BUR  A26: URSSAF   A27: S.S.
               A28: RETRAITE   A29: DIVERS   A30: /--
               A31: TOTAL DEP  A33: REC-DEP  A34: R-D CUMUL
B14: @SUM (B10.B12)
/R:C14.N14:RR
N10: @SUM (B10.M10)
/R:N11.N12:RR
B31: @SUM (B18.B29)
/R:C31.N31:RR
N18: @SUM (B18.M18)
/R:N19.N29:RR
B33: +B14-B31
/R:C33.N33:RR
B34: + B33
C34: +B34+C33
/R:D34.M34:RR
N34: + M34
G5: NSES 1983
/SS GC6.VC
```

Figure 2.17: Instructions du tableau GC6.VC

Introduction des données

C'est maintenant le moment d'introduire les données. Nous avons sauvegardé notre tableau sur disquette. Remettons la mémoire à blanc.

Exécutons les commandes de la Figure 2.18.

```
/CY
/GF$
B19: /FR
/R:B19.M19
B19: SALAIRES      C19: REGLTS       D19: LOYER       E19: ASSURANCE
                   F19: TELEPHONE    G19: DEPLACTS    H19: INVESTIST
                   I19: FOURN BUR    J19: URSSAF      K19: S.S.
                   L19: RETRAITE     M19: DIVERS
A20: /--
/R:B20.M20
/SS GC7FEV.VC
A21: JANVIER       B21: 12344.57     C21: 123         D21: 875
                   E21: 1234         F21: 867.23      G21: 2000
                   H21: 3500         I21: 547.66      J21: 875.43
                   K21: 1437.87      L21: 435.68      M21: 1500
/SS GC7JAN.VC
/CY
/SL GC7FEV.VC
A21: FEVRIER       B21: 12344.57     C21: 3456.89     D21: 1075
                   E21: 234          F21: 1234.56     G21: 3500
                   H21: 5000         I21: 1276.88     J21: 875.43
                   K21: 1437.87      L21: 435.68      M21: 345.66
/SS GC7FEV.VC
Y
```

Figure 2.18: Instructions des tableaux GC7JAN.VC et GC7FEV.VC

Nous disposons de deux tableaux, respectivement sauvegardés sous les noms GC7JAN.VC et GC7FEV.VC comportant les totalisations des mois de janvier et février. Ces montants sont, au nombre de 12, dans le même ordre que les 12 lignes (A18 à A29) du tableau de la Figure 2.15.

Le processus de chargement des données est fourni à la Figure 2.19 : ce processus va permettre de fusionner les tableaux GC6, GC7JAN et GC7FEV. On commence par appeler les tableaux GC7JAN.VC et GC7FEV.VC qui comportent chacun, aux positions B21 à M21, les récapitulatifs des mois de janvier et février. Pour chacun de ces tableaux, on sauvegarde sur disquette dans le format DIF ces lignes de totalisation.

```
/CY
/SL GC7JAN.VC
B21: /S#S C1.DIF
     M21
     R
/CY
/SL GC7FEV.VC
B21: /S#S C2.DIF
     M21
     R
/CY
/SL GC6.VC
B18: /S#L C1.DIF
     C
C18: /S#L C2.DIF
     C

!

/SS GC6.VC
Y
```

Figure 2.19 : Introduction des données dans le tableau récapitulatif

Ensuite on remet à blanc la mémoire, on charge à nouveau le tableau GC6 RECAPITULATIF RECETTES-DEPENSES, puis on charge dans les colonnes Janvier et Février, les données sauvegardées sous forme de lignes.

Remarque : Certains ordinateurs personnels ne nécessitent pas l'utilisation de suffixes pour les noms de fichiers. Cependant il est

conseillé d'en utiliser, par exemple .VC pour les tableaux, et .DIF pour les fichiers au format DIF.

D'autre part, n'oubliez jamais d'utiliser la commande de recalcul « ! », avant de sauvegarder vos fichiers DIF.

Remarques

Il est tout à fait possible que 12 postes de ventilation ne soient pas suffisants pour détailler vos dépenses. Vous savez maintenant utiliser la commande /IR pour permettre l'usage de lignes de ventilation supplémentaires. Mais attention à modifier également le nombre de valeurs transférées grâce au format DIF.

RESUME

Ce chapitre avait pour but de vous aider à accroître votre connaissance de VisiCalc. Il vous a exposé des exemples, de difficulté croissante, expliqués en détail. Les sujets étaient : Livre des ventes, Extrait de compte bancaire, Tableau de ventilation des dépenses, Système de facturation et Récapitulatif annuel de recettes et de dépenses. Ce chapitre vous a également montré la facilité avec laquelle il est possible de transférer des données d'un tableau vers d'autres tableaux, et également de quelle façon modifier un tableau existant pour lui faire exécuter des calculs supplémentaires. En bref, ce chapitre vous a présenté de nombreuses fonctions importantes de VisiCalc, tout en donnant d'utiles exemples d'applications.

III

GESTION FINANCIÈRE

Dans ce chapitre, nous utiliserons VisiCalc pour préparer des états financiers. Nous créerons un état comparatif de recettes et de dépenses et un autre état comparatif de bilans successifs. Puis nous utiliserons les résultats de ces tableaux pour faire le calcul de ratios financiers.

Ensuite, nous préparerons un tableau d'amortissements. Puis nous réaliserons un tableau de comparaison des valeurs actualisées de deux investissements.

Enfin, nous appliquerons VisiCalc à la détermination du taux interne de rentabilité d'un investissement. Dans la mesure où les versions actuelles de VisiCalc n'offrent pas la fonction IRR, nous devons utiliser une méthode itérative de calcul.

Les exemples de ce chapitre comporteront un certain nombre des fonctions programmées les plus performantes de VisiCalc. Par exemple nous utiliserons la fonction Valeur Actualisée (@NPV) pour comparer deux investissements, et le format DIF pour transférer des fichiers de données d'un tableau à un autre.

COMPARAISON DE COMPTES DE RESULTAT

Dans le chapitre précédent, nous avions développé un programme élémentaire de recettes et de dépenses pour une petite société. Nous allons maintenant utiliser VisiCalc pour en créer un nouveau qui comportera une introduction d'informations à la fois manuelle et automatique.

Exemple d'application

Votre activité présente une croissance rapide. Vous voulez créer un tableau de recettes et de dépenses sur trois périodes : le mois antérieur, le mois actuel et depuis le début de l'année. Dans ce tableau, vous voulez également connaître le pourcentage des dépenses par rapport aux ventes.

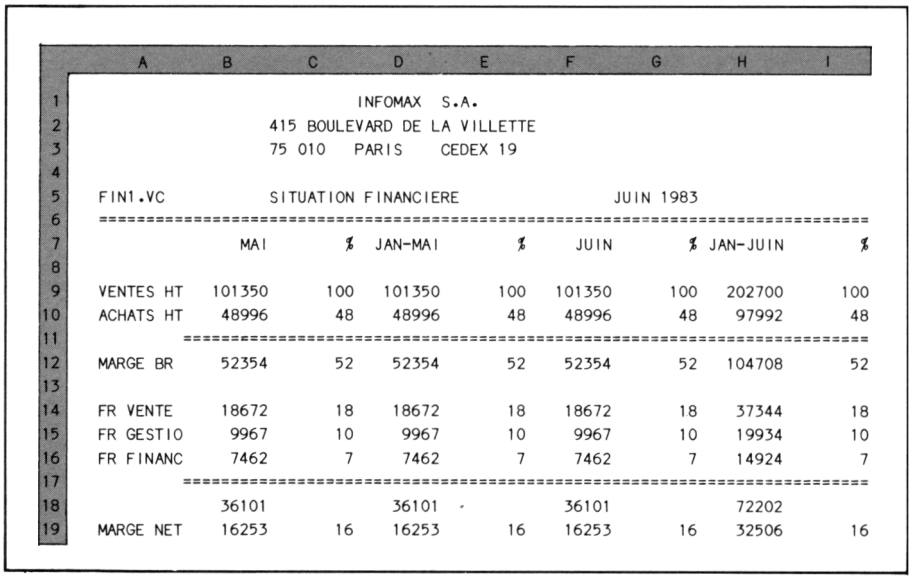
Instructions

L'exemple de ce tableau apparaît à la Figure 3.1 et ses instructions à la Figure 3.2. Examinons en détail les instructions.

Nous commençons par introduire manuellement toutes les données du mois pour les ventes et achats ainsi que les frais commerciaux, de gestion et financiers. Nous faisons de même pour le mois précédent et l'année en cours. (*Remarque :* Nous pouvons également obtenir automatiquement ces listes d'informations à partir d'un tableau mensuel déjà existant, en utilisant la méthode DIF de transfert de données.)

Ensuite nous calculons la marge brute :

Marge brute = Ventes HT – Achats HT



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1				INFOMAX S.A.					
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE					
3				75 010 PARIS CEDEX 19					
4									
5	FIN1.VC		SITUATION FINANCIERE			JUIN 1983			
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7		MAI	%	JAN-MAI	%	JUIN	%	JAN-JUIN	%
8									
9	VENTES HT	101350	100	101350	100	101350	100	202700	100
10	ACHATS HT	48996	48	48996	48	48996	48	97992	48
11		==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
12	MARGE BR	52354	52	52354	52	52354	52	104708	52
13									
14	FR VENTE	18672	18	18672	18	18672	18	37344	18
15	FR GESTIO	9967	10	9967	10	9967	10	19934	10
16	FR FINANC	7462	7	7462	7	7462	7	14924	7
17		==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
18		36101		36101		36101		72202	
19	MARGE NET	16253	16	16253	16	16253	16	32506	16

Figure 3.1 : Tableau comparatif de situation financière

cela donne :

A12:MARGE BR
B12:+B9−B10

Puis nous totalisons les dépenses :

Dépenses = Frais commerciaux + Frais gestion + Frais financiers

Avec VisiCalc, nous écrivons :

B18:@SUM(B14.B16)

Puis nous obtenons la marge nette par différence entre les deux résultats précédents :

A19:MARGE NET
B19:+B12−B18

Nous calculons les pourcentages par rapport aux ventes en divisant chaque poste par le montant des ventes H.T. et en multipliant par 100 :

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: FIN1.VC
/GFI
C5: SITUATION      D5: " FINANCIE    E5: RE
I6: /-=
H5: JUIN 1982
B7: /FR MAI
A9: VENTES HT      A10: ACHATS HT
B11: /-=
/R:C11.I11
    A12: MARGE BR
        B12: +B9-B10
A14: FR VENTE      A15: FR GESTIO    A16: FR FINANC
    B17: /-=
    /R:C17.I17
    A19: MARGE NET
        B18: @SUM (B14.B16)
        B19: +B12-B18
C7: /FR "%
    C9: 100
    C10: 100 * B10 / B9
    C12: 100 * B12 / B9
    C14: 100 * B14 / B9
    C15: 100 * B15 / B9
    C16: 100 * B16 / B9
    C19: 100 * B19 / B9
D7: /FR JAN-MAI
    B9: /R.B19:D9:RRR RRR
E7: /FR "%
    C9: /R.C19:E9:RR RR RR RR RR RR
F7: /FR JUIN
    C9: /R.B19:F9:RRR RRR
G7: /FR "%
    C9: /R.C19:G9:RR RR RR RR RR RR
H7: /FR JAN-JUIN
    H9: +D9+F9
    H10: +D10+F10
    H12: +H9-H10
    H14: +D14+F14
    H15: +D15+F15
    H16: +D16+F16
    H18: @SUM (H14.H16)
    H19: +H12-H18
I7: /FR "%
    C9: /R.C19:I9:RR RR RR RR RR RR
/SS FIN1.VC
```

Figure 3.2: Instructions du tableau FIN1.VC

Marge brute % = (Marge brute)/Ventes*100

c'est-à-dire :

```
C12:100*B12/B9
```

Ensuite, nous reproduisons les pourcentages et les calculs des premières colonnes dans les autres colonnes pour obtenir les mêmes calculs. Pour cela, nous écrivons :

```
B9:/R.B19:D9:RRR  RRR
```

Nous utilisons des commandes similaires pour les pourcentages. *Remarque :* Les espaces entre les groupes de R sont là uniquement pour améliorer la lisibilité de la commande. Les espaces ne doivent pas être frappés au clavier.

Enfin, nous mettons à jour le total depuis le début de l'année, en y ajoutant les montants du dernier mois. Par exemple, pour calculer les frais financiers, nous écrivons :

```
H16:+D16+F16
```

Remarques

Comme nous l'avons déjà expliqué précédemment, il n'est pas obligatoire d'entrer à la main les soldes depuis le début de l'année. Vous pouvez utiliser le format de transfert DIF pour le faire. Il est possible de sauvegarder vos nouveaux tableaux dans le format DIF afin de pouvoir les réintégrer dans le tableau du mois suivant en écrivant :

```
H9:/S#SFIN1A.DIF
H19:
C
```

Vous pourrez facilement modifier ce tableau pour l'adapter à vos besoins spécifiques. Par exemple, vous pouvez utiliser la commande d'insertion de ligne (/IR) de VisiCalc pour ajouter une ligne, ou la commande d'insertion de colonne (/IC) pour ajouter une colonne.

L'adjonction de colonnes ou de lignes vierges facilite l'examen d'un état.

Assurez-vous de bien sauvegarder ce tableau sur disquette, car nous allons nous en resservir pour les exemples qui suivent.

COMPARAISON DE BILANS SUCCESSIFS

Nous allons maintenant réaliser un tableau comparatif similaire au tableau qui vient d'être développé : nous allons introduire manuellement les données ; VisiCalc calculera les pourcentages, ce qui réduira le travail total nécessaire à la réalisation d'un tableau comparatif complet. Une fois que ce tableau comparatif aura été créé, nous le combinerons avec les informations obtenues dans le tableau FIN1.VC pour calculer des ratios financiers.

Exemple d'application

Imaginons que vous souhaitiez créer un tableau comparatif pour votre société, détaillant les avoirs et les dettes, et qui vous fournisse totaux et pourcentages sur une période de deux mois. Vous souhaitez également calculer le montant des variations, poste par poste.

Instructions

La Figure 3.3 présente une copie papier de cet état comparatif. Les instructions VisiCalc sont fournies à la Figure 3.4. Rangeons ce tableau sur la même disquette que le tableau FIN1.VC, ainsi ce sera plus commode pour le calcul des ratios. Examinons en détail les instructions.

Pour charger le tableau de situation financière, nous remettons à blanc la mémoire puis chargeons le fichier FIN1.VC :

```
/CY
/SL FIN1.VC
```

La spécification des postes de ce tableau est pratiquement évidente. En raison de la longueur des libellés, il a fallu deux colonnes

	A	B	C	D	E	F	G
20							
21							
22							
23							
24	FIN2.VC		ETAT	COMPARATIF			
25			MAI	%	JUIN		%VARIATION
26	ACTIF						
27	LIQUIDITES		234794	21	238812	22	4018
28	CLIENTS		122700	11	124442	11	1742
29	STOCKS		256379	23	254933	23	-1446
30	CPTE REGUL.ACTIF		52341	5	53818	5	1477
31			---	---	---	---	---
32			666214		672005		5791
33	TITRES PARTICIP.		50000	5	50000	5	0
34							
35	TERRAIN		50000	5	50000	5	0
36	IMMEUBLES		275634	25	275634	25	0
37	MATERIELS		365893	33	365893	33	0
38			---	---	---	---	---
39	AMORTISSEMENTS		300134		303178		
40			---	---	---	---	---
41	IMMOS NETTES		391393		388349		
42	TOTAL	ACTIF	1107607	100	1110354	100	2747
43							
44	DETTES C.T.						
45	EFFETS A PAYER		15000	1	15000	1	0
46	TAXES		185777	17	188635	17	2858
47	INTERETS DUS		43222	4	47823	4	4601
48	CPTE REGUL.PASSIF		39845	4	37812	3	-2033
49			---	---	---	---	---
50			283844	26	289270	26	5426
51	DETTES L.T.		275000	25	275000	25	0
52							0
53	TOTAL	DETTES	558844	50	564270	51	5426
54							
55	TOTAL PASSIF		548763	50	546084	49	-2679
56							
57	SIT.NETTE +DETTES		1107607	100	1110354	100	2747

Figure 3.3 : Evolution des postes du bilan

```
/CY
/SL FIN1.VC
A24: FIN2.VC
C24: ETAT          D24: COMPARATI    E24: F
    C25: /FR MAI
    A26: AVOIRS
        A27: LIQUIDITE     B27: S
        A28: CREANCES
        A29: INVENTAIR     B29: E
        A30: AVANCES S     B30: " ACHATS
        C31: /--
        /R:D31.G31
            C32: @SUM (C26.C30)
        A33: INVESTISS     B33: EMENTS
        A35: TERRAIN       A36: IMMEUBLES     A37: MATERIELS
        C38: /--
        /R: D38.G38
        A39: AMORTISSE     B39: MENTS
        C40: /--
        /R:D40.G40
        C41: @SUM (C35.C37) - C39
        A42: TOTAL         B42: AVOIRS
            C42: +C32+C33+C41
        A44: DETTES
            A45: ECHUES
            A46: A COURT T      B46: ERME
            A47: INTERETS       B47: DUS
            A48: FRAIS FIN      B48: ANC. DUS
                C49: /--
                /R:D49.G49
                C50: @SUM (C44.C48)
            A51: A LONG TE      B51: RME
            A53: TOTAL          B53: DETTES
                C53: @SUM (C50.C51)
            A55: SITUATION      B55: " NETTE
                C55: +C42 - C53
            A57: SIT.NETTE      B57: " + DETTES
                C57: +C53 + C55
        D25: /FR "%
            D27: 100 * C27 / C42
            /R:D28.D30:RN
            D33: 100 * C33 / C42
            /R:D35.D37:RN
            D45: 100 * C45 / C57
            /R:D46.D48:RN
            /R:D50.D51:RN
            D42: 100            D53: 100 * C53 / C57
            D55: 100 * C55 / C57      D57: 100
        E25: /FR JUIN
            C27: /R.C57:E27:RR RRR RRR RR RR RR RR
        F25: /FR "%
            D27: /R.D57:F27:RR RR RR RR RR RR RR RR
                            RR RR RR RR RR RR RR RR
        G25: /FR MODIF
            G27: +E27 - C27
            /R:G28.G30:RR
            G32: +E32 - C32
            G33: +E33 - C33
            /R:G35.G37:RR
            G42: +E42 - C42
            /R:G45.G48:RR
            /R:G50.G53:RR
            G55: +E55 - C55
            G57: +E57 - C57
/SS FIN2.VC
```

Figure 3.4: Instructions du tableau FIN2.VC

pour les faire tenir. Voici les formules à introduire. Pour calculer le total des actifs circulants nous entrons :

```
C32:@SUM(C26.C30)
```

Pour calculer les immobilisations nettes :

```
C41:@SUM(C35,C37)-C39
```

Pour obtenir le total des actifs :

```
C42:+C32+C33+C41
```

Pour avoir les dettes à court terme :

```
C50:@SUM(C44.C48)
```

Pour le total des dettes :

```
C53:@SUM(C50.C51)
```

Puis nous reproduisons tout ceci de la colonne de mai à celle de juin en introduisant :

```
C27:/R.C57:E27:RR RRR RRR RR RR RR RR
```

Ensuite, nous calculons les pourcentages en divisant chaque poste par les montants des totaux des avoirs ou des dettes, et en multipliant le quotient par 100. Par exemple, pour obtenir le pourcentage des liquidités, nous écrivons :

```
D27:100*C27/C42
```

Nous calculons les montants des variations en effectuant des soustractions, par poste, entre juin et mai.

RATIOS FINANCIERS

Pour comparer la santé financière d'une entreprise à celle de ses concurrentes, il est utile de disposer de ratios financiers à analyser.

Dans l'exemple que voici, nous utiliserons les informations se trouvant dans les deux tableaux précédents (FIN1.VC et FIN2.VC) pour obtenir ces ratios.

Exemple d'application

Pour votre société vous souhaitez disposer des ratios suivants :

- Rendement de l'actif (ROA)
- Rendement des capitaux propres
- Bénéfice/ventes
- Liquidité
- Liquidité immédiate
- Endettement
- Durée des comptes clients
- Rotation du stock

Instructions

Le tableau présentant les ratios apparaît à la Figure 3.5 et les instructions nécessaires en Figure 3.6. Pour faciliter l'accès aux informations contenues dans les tableaux de situation financière et d'état comparatif, nous avons stocké les trois tableaux sur le même fichier.

Nous calculons les ratios à partir des montants qui conviennent sur les deux feuilles de calcul précédentes. Voici les formules que nous utiliserons pour les calculs :

Nous calculerons le rendement de l'actif comme étant :

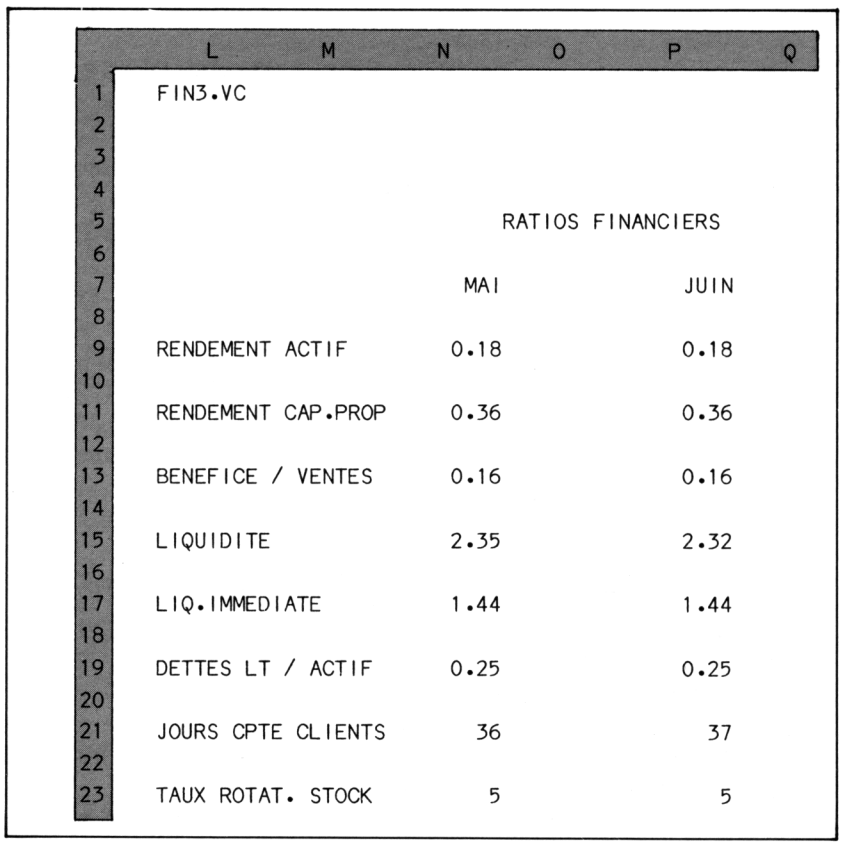
(Bénéfice net)/(Total de l'actif)

Cela donne :

```
L9:RENDEMENT      M9:"ACTIF
  N9:+B19/C57*12      P9:+F3/E57*12
```

Nous calculons le rendement des capitaux propres de la façon suivante :

(Bénéfice net)/(Situation nette)



	L	M	N	O	P	Q
1	FIN3.VC					
2						
3						
4						
5				RATIOS FINANCIERS		
6						
7			MAI		JUIN	
8						
9	RENDEMENT ACTIF		0.18		0.18	
10						
11	RENDEMENT CAP.PROP		0.36		0.36	
12						
13	BENEFICE / VENTES		0.16		0.16	
14						
15	LIQUIDITE		2.35		2.32	
16						
17	LIQ.IMMEDIATE		1.44		1.44	
18						
19	DETTES LT / ACTIF		0.25		0.25	
20						
21	JOURS CPTE CLIENTS		36		37	
22						
23	TAUX ROTAT. STOCK		5		5	

Figure 3.5: Tableau de ratios financiers

Nous écrivons :

```
L11:RENDEMENT      M11:"CAP.PROP
  N11:+B19/C55*12      P11:+F19/E55*12
```

Nous déterminons le ratio :

(Marge nette)/(Ventes)

en écrivant :

```
L13:BENEFICE      M13:"/VENTES
  N13:+B19/B9       P13:+F19/F9
```

```
/CY
/SL FIN2.VC
L1: FIN3.VC
O5: RATIOS FI        P5: NANCIERS
N7: /FR MAI          P7: /FR JUIN
N8: /F$
/R:N9.N19
P8: /F$
/R:P9.P19
    L9: RENDEMENT              M9: " ACTIF
        N9: +B19 / C57 * 12     P9: +F23 / E57 * 12
    L11: RENDEMENT             M11: " INVESTIS
        N11: +B19 / C55 * 12    P11: +F19 / E55 * 12
    L13: MARGE.NT              M13: "/ VENTES
        N13: +B19 / B9          P13: +F19 / F9
    L15: ACTIF / P             M15: ASSIF
        N15: +C32 / C50         P15: +E32 / E50
    L17: "(ACTIF HS            M17: T) / PASS
        N17: ( C32 - C29 ) / C50  P17: (E32 - E29) / E50
    L19: DETTES LT             M19: " / ACTIF
        N19: +C51 / C42         P17: +E51 / E42
    L21: CREANCES              M21: "/ VENT QU
        N21: +C28 / ( B9 / 30 )  P21: +E28 / ( F9 / 30 )
    L23: TAUX ROTA             M23: T. STOCK
        N23: +B9 / C29 * 12      P23: +F9 / E29 * 12
/SS FIN3.VC
```

Figure 3.6 : Instructions du tableau FIN3.VC

Le ratio :

(Actif circulant)/(Dettes C.T.)

s'écrit :

```
L15:LIQUIDITE
  N15:+C32/C50      P15:+E32/E50
```

Pour le ratio :

(Actif circulant — Stock)/(Dettes à court terme)

cela donne :

```
L17:LIQ.IMMED      M17:IATE
  N17:(C32-C29)/C50      P17:(E32-E29)/E50
```

Le ratio :

(Dettes à long terme)/(Total des actifs)

s'écrit :

```
L19:DETTES  LT          M19:"/ACTIF
  N19:+C51/C42           P17:+E51/E42
```

D'autre part, pour le ratio :

(Clients)/(Ventes par jour)

nous écrivons :

```
L21:JOURS CPT          M21:E CLIENTS
  N21:+C28/(B9/30)          P21:+E28/(F9/30)
```

Enfin le taux de rotation du stock est défini comme :

(Ventes annuelles)/(Stock)

et nous écrivons :

```
L23:TAUX ROTA      M23:T.STOCK
  N23:+B9/C29*12      P23:+F9/E29*12
```

Remarques

Il est possible de calculer d'autres ratios financiers en employant la méthode qui vient d'être exposée. Notez bien que les trois tableaux « Etat comparatif de recettes et de dépenses », « Etat comparatif des bilans » et « Ratios financiers » sont groupés dans un seul tableau. Vous pouvez cependant les conserver sur disquette séparément si vous le souhaitez, en utilisant la méthode de transfert de données DIF pour disposer des informations dont vous avez besoin.

AMORTISSEMENTS

Nous allons maintenant utiliser VisiCalc pour construire un tableau d'amortissements. Pour permettre une vue d'ensemble des méthodes de calcul d'amortissements, nous utiliserons des montants identiques d'immobilisations, avec différentes méthodes de calcul. Nous partirons de montants de valeurs immobilisées, de valeurs résiduelles et de durée d'amortissement identiques, afin que vous puissiez mieux comparer les différentes méthodes.

Exemple d'application

Vous désirez établir pour votre entreprise un tableau d'amortissements. Vous connaissez la valeur immobilisée, la valeur résiduelle et la durée de l'amortissement. Ce sont les paramètres de départ. Pour chaque immobilisation, vous pouvez appliquer un amortissement linéaire, dégressif au taux double ou bien encore « à la somme des années », à votre choix. Vous voulez que le tableau fasse apparaître le montant initial, le montant résiduel, la dépréciation annuelle et la valeur résiduelle pour chaque année.

Instructions

Le tableau apparaît à la Figure 3.7. D'autre part, la Figure 3.8 présente les instructions permettant d'obtenir le tableau de la Figure 3.7.

L'amortissement de l'immobilisation 1 est calculé par la méthode linéaire. Pour calculer la dépréciation annuelle, nous utilisons la formule :

Dépréciation = (Valeur initiale – Valeur résiduelle)
/Durée amortissement

Nous écrirons :

```
C13:/FR LINEAIRE
  C16:(C9-C12)/C11
```

	A	B	C	D	E
1				INFOMAX S.A.	
2			415 BOULEVARD DE LA VILLETT		
3			75 010 PARIS CEDEX 19		
4					
5	FIN4.VC PLAN D'AMORTISSEMENTS				
6	==========				
7			IMMOB1	IMMOB2	IMMOB3
8					
9	VALEUR INITIALE		20000	20000	20000
10	VALEUR ACTUELLE		20000	20000	20000
11	DUREE		8	8	8
12	VALEUR RESIDUELLE		1000	1000	1000
13	METHODE		LINEAIRE	TX DBLE	S.ANS
14					
15	ANNEE		1	1	1
16	AMORT		2375	5000	4222
17	VALEUR RESTANTE		17625	15000	15778
18					
19	ANNEE		2	2	2
20	AMORT		2375	3750	3694
21	VALEUR RESTANTE		15250	11250	12083
22					
23	ANNEE		3	3	3
24	AMORT		2375	2813	3167
25	VALEUR RESTANTE		12875	8438	8917
26					
27	ANNEE		4	4	4
28	AMORT		2375	2109	2639
29	VALEUR RESTANTE		10500	6328	6278
30					
31	ANNEE		5	5	5
32	AMORT		2375	1582	2111
33	VALEUR RESTANTE		8125	4746	4167
34					
35	ANNEE		6	6	6
36	AMORT		2375	1187	1583
37	VALEUR RESTANTE		5750	3560	2583

Figure 3.7 : Tableau comparatif de trois méthodes d'amortissement

```
/CY
/GFI
/SL ENTETE.VC
A5: FIN4.VC
B5: PLAN D'AM          C5: ORTISSEME      D5: NTS          G5: JANV 1982
    C7: /FR IMMOB1     D7: /FR IMMOB2     E7: /FR IMMOB3
    A9: VALEUR         B9: INITIALE
    A10: VALEUR        B10: ACTUELLE
    A11: DUREE
    A12: VALEUR RE     B12: SIDUELLE
    A13: METHODE
    A15: ANNEE         C15: 1             D15: 1           E15: 1
    A16: DEPREC
         C13: /FR LINEAIRE
              C16: ( C9 - C12 ) / C11
         D13: /FR " DEGR.
              D16: +D10 / D11 * 2
         E13: /FR SOFTY
              E16: (E9-E12) * ((E11+1-E15) / ((E11 * (E11+1)) / 2)
    A17: NOUVELLE      B17: VALEUR
         C17: +C10 - C16
         /R:D17.E17:RR
    A19:ANNEE
         C19: 1 + C15
         /R:D19.E19:R
    A20: DEPREC
         C20: +C16
         D20: +D17 / D11 * 2
         E20: (E9-E12) * ((E11+1-E19) / ((E11 * (E11+1)) / 2)
    A21: NOUVELLE      B21: VALEUR
         C21: +C17 - C20
         /R:D21.E21:RR
    A19: /R:E19:A23:RRR
    /R.E19:A27:RRR
    /R.E19:A31:RRR
    /R.E19:A35:RRR
    A20: /R.E20:A24:NRN NNN RNN
    /R.E20:A28:NRN NNN RNN
    /R.E20:A32:NRN NNN RNN
    /R.E20:A36:NRN NNN RNN
    A21: /R.E21:A25:RRR RRR
    /R.E21:A29:RRR RRR
    /R.E21:A33:RRR RRR
    /R.E21:A37:RRR RRR
/SS FIN4.VC
```

Figure 3.8: Instructions du tableau FIN4.VC

La méthode d'amortissement dégressif au taux double ne tient pas compte de la valeur résiduelle. On calcule l'amortissement de la première année, que l'on multiplie par deux. Dans cette méthode nous calculons en prenant la valeur actuelle, puis en calculant son amortissement pour la durée de vie restante, puis en multipliant par deux le résultat. Ceci est spécifié par :

```
D13:/FR TX DBLE
  D16:+D10/D11*2
```

En ce qui concerne la méthode « somme des années », si N est la durée d'amortissement, on calcule la somme des nombres de 1 à N par la formule :

$$\text{Somme} = N*(N+1)/2$$

Nous calculons le montant de l'amortissement en multipliant la valeur actuelle de l'immobilisation par le nombre d'années restantes, puis en divisant ce résultat par la somme des années. Pour la première année, nous aurons le calcul suivant :

```
E13:/FR 5.ANS
    E16:(E9-E12)*((E11+1-E15)/((E11*E11+1))/2)
```

Avec chaque méthode, la valeur résiduelle de l'immobilisation à la fin d'une période est égale à sa valeur en début de période, moins le montant de l'amortissement. Nous entrons cette formule pour les trois colonnes :

```
A17:VALEUR RE     B 17:STANTE
    C17:+C10-C16
    /R:D17.E17:RR
```

En ce qui concerne la seconde année, nous calculons l'amortissement par l'une des trois méthodes. La formule pour l'amortissement linéaire est identique à celle indiquée en C16. Pour les méthodes dégressive et « somme des années », nous écrivons :

```
A20:AMORT.
    D20:+D17/D11*2
    E20:(E9-E12)*((E11+1-E19)/((E11*(E11+1))/2)
```

Plutôt que de devoir répéter ces formules pour chaque année, nous utiliserons une série de commandes /R (Reproduire), série de commandes fournie en Figure 3.8. (Voir l'Annexe A pour de plus amples informations sur la commande /R.)

Remarques

Vous pouvez utiliser ce tableau pour davantage d'immobilisations en ajoutant des nouvelles colonnes, en y fournissant une description du nouvel amortissement en tant que paramètres, puis en reproduisant les formules à partir de la colonne dont vous avez choisi le mode d'amortissement.

COMPARAISON ENTRE DEUX INVESTISSEMENTS

Des investissements différents vont se traduire par une évolution différente des cash flows. Pour choisir le meilleur entre plusieurs projets d'investissements, nous devons ramener le cash flow futur escompté à la date actuelle, puis choisir le projet d'investissement montrant la plus grande valeur actualisée. VisiCalc nous fournit une fonction de calcul de cette valeur actualisée nommée @NPV, très utile dans la conception de tableaux effectuant des calculs d'actualisation.

Exemple d'application

Imaginons que vous compariez deux investissements. Voici les cash flows escomptés pour chacun d'entre eux :

Année	Investissement 1 :	Investissement 2 :
1	10 000	1 000
2	11 000	10 000
3	12 000	15 000
4	12 000	20 000
5	12 000	20 000

Vous voulez que votre investissement vous rapporte 12 %. Vous souhaitez calculer la valeur actualisée de chacun de ces investissements.

Instructions

En utilisant la fonction @NPV, nous pouvons analyser facilement deux investissements possibles. Par exemple, nous pouvons utiliser la fonction @NPV pour déterminer ce qui se passe si les taux, le montant initial ou les cash flows sont modifiés. En concevant la feuille de calcul, il est conseillé de placer les paramètres susceptibles de varier dans une table à part ; ainsi nous pourrons plus facilement les changer et voir immédiatement les effets de ces modifications.

Le tableau de cet exemple apparaît à la Figure 3.9 et applique les principes qui viennent d'être exposés. La Figure 3.10 présente les instructions. Nous avons également introduit des commentaires dans ce tableau pour en faciliter la compréhension.

La présentation du tableau facilite son extension pour un calcul sur un nombre quelconque d'années. De même le taux d'intérêt peut être facilement modifié.

Dans cet exemple, nous utilisons la fonction @NPV pour calculer la valeur actualisée de chaque cash flow. Puisque l'investissement prévu est donné en D12 et l'intérêt en D13, on calcule la valeur actualisée de la façon suivante :

```
B24:VAL ACT
  C24:-D12+@NPV(D13/100,C16.C20)
```

Comme vous pouvez le voir à la Figure 3.9, les deux valeurs actualisées sont :

VAL ACT 1 = 3174
VAL ACT 2 = 6100

Par conséquent, nous choisirons l'investissement 2 puisqu'il présente la plus forte valeur actualisée.

Remarques

Cet exemple a été choisi pour sa simplicité. Vous pourrez aisément le modifier pour qu'il prenne en compte davantage d'éléments de

```
     A        B        C        D        E        F        G        H
1                              INFOMAX  S.A.
2                    415 BOULEVARD DE LA VILLETTE
3                    75 010   PARIS    CEDEX 19
4
5    FIN5.VC           ANALYSE FINANCIERE                  JANV 1983
6    ================================================================================
7
8            COMPARAISON ENTRE DEUX INVESTISSEMENTS.
9            L'INVESTISSEMENT 2 POSSEDE UN "CASH-FLOW" PLUS FAIBLE
10           DU A DES COUTS INITIAUX ELEVES.
11
12           MONTANT INVESTISST    37500
13           TAUX INTERET %           12
14                    CASH     FLOW
15               ANNEE    INV 1    INV 2
16                1983    10000     1000
17                1984    11000    10000
18                1985    12000    15000
19                1986    12000    20000
20                1987    12000    20000
21                    ==================
22
23
24           VAL ACT       3174     6100
```

Figure 3.9: Choix entre deux investissements

choix. Pour mettre en évidence la souplesse et la puissance de VisiCalc, vous pouvez faire une analyse avec beaucoup plus de variables. C'est ce que nous allons faire dans les exemples qui suivent.

AIDE A LA DECISION DE REMPLACER UN EQUIPEMENT

Nous allons utiliser maintenant VisiCalc pour construire un tableau pouvant être utilisé pour déterminer si un élément de l'outil

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: FIN5.VC
/GFI
C5: ANALYSE F      D5: INANCIERE      G5: JANV 1983
B8: COMPARAIS      C8: ON ENTRE       D8: DEUX INVE    E8: STISSEMEN
                                                       F8: TS
B9: L'INVESTI      C9: SSEMENT 2      D9: " POSSEDE    E9: UN "CASH-
                   F9: FLOW" PLU      G9: S FAIBLE
B10: DU A DES      C10: COUTS INI     D10: TIAUX ELE   E10: VES.
B12: MONTANT I     C12: NVESTISST
B13: TAUX INTE     C13: RET %
B15: /FR ANNEE     C15: /FR INV 1     D15: /FR INV2
B16: 1983
B17: 1984
B18: 1985
B19: 1986
B20: 1987
C21: /-=           D21: /-=
B24: VAL ACT
    C24: -D12 + @NPV (D13 / 100, C16.C20 )
    D24: -D12 + @NPV (D13 / 100, D16.D20 )
/SS FIN5.VC
```

Figure 3.10 : Instructions du tableau FIN5.VC

de production doit être remplacé ou non. Comme dans l'exemple précédent, nous comparerons les valeurs actualisées de deux ensembles d'éléments de cash flows ; cependant, dans cet exemple, nous détaillerons davantage les cash flows et leurs ventilations.

Exemple d'application

Imaginons que vous travaillez dans une petite entreprise industrielle qui envisage de remplacer un élément totalement amorti de

l'outil de production. Les ventes escomptées sur les années à venir sont de :

1982	100 000
1983	105 000
1984	110 000
1985	114 000

Les frais commerciaux se montent à 10 % des ventes. Vous pensez que le nouvel équipement réduira les coûts de 60 à 50 %. Le taux d'imposition est de 40 %. Il faut dégager de toute façon un intérêt de 15 % sur les fonds investis. La nouvelle machine coûte 30 000 francs et a une durée de vie estimée à quatre ans.

Instructions

Le tableau complet apparaît en Figure 3.11. Les instructions sont présentées à la Figure 3.12. La Figure 3.11 présente deux ensembles de prévisions : l'un avec la nouvelle machine, l'autre sans. Nous avons utilisé le format développé au Chapitre 2 pour créer ce tableau. Examinons-en maintenant les instructions.

Dans cet exemple, nous introduisons les chiffres des ventes à partir des prévisions faites par le chef d'entreprise. Nous calculons les coûts par pourcentages. Pour la vieille machine nous faisons les calculs suivants :

Coûts de production = .6*Ventes
Marge brute = Ventes – Coûts de production.

Dans la notation VisiCalc, nous l'exprimons ainsi :

```
A11:COUTS PROD
  B11:.6*B10
  /R:C11.E11:R
A13:MARGE BR
  B13:+B10–B11
  /R:C13.E13:RR
  A13:/R.E13:A31:RR RR RR RR
```

Ces formules déterminent coût de production et marge brute. Nous les reproduisons toutes les deux dans le tableau.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	FIN6.VC			ANALYSE REMPLACEMENT DE MATERIEL		JANV 1982		
6	==========							
7			AVEC LA MACHINE ACTUELLE:					
8								
9			1982	1983	1984	1985		
10	VENTES		100000	105000	110000	114000		
11	COUTS PRO		60000	63000	66000	68400		
12								
13	MARGE BR		40000	42000	44000	45600		
14								
15	COUTS COM		10000	10500	11000	11400		
16	AMORT							
17								
18	MARGE NET		30000	31500	33000	34200		
19								
20	IMPOTS		12000	12600	13200	13680		
21								
22	NET		18000	18900	19800	20520		
23								
24			AVEC UNE NOUVELLE MACHINE:					
25								
26			1982	1983	1984	1985		
27								
28	VENTES		100000	105000	110000	114000		
29	COUTS PRD		50000	52500	55000	57000		
30								
31	MARGE BR		50000	52500	55000	57000		
32								
33	COUTS COM		10000	10500	11000	11400		
34	AMORT		7500	7500	7500	7500		
35								
36	MARGE NET		32500	34500	36500	38100		
37								
38	IMPOTS		13000	13800	14600	15240		
39								
40	NET		19500	20700	21900	22860		
41								
42	CASH FLOW							
43	DIFF REC		1500	1800	2100	2340		
44	DIFF AMT		7500	7500	7500	7500		
45	TOTAL C.F		9000	9300	9600	9840		
46								
47	VAL ACT		-3204					

Figure 3.11 : Analyse de remplacement d'un matériel

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: FIN6.VC
/GOR
C5: ANALYSE     D5: REMPLACEM     E5: ENT DE MA     F5: TERIEL
G5: JANV 1982
B7: AVEC LA     C7: MACHINE       D7: ACTUELLE
B24: AVEC UNE   C24: NOUVELLE     D24: MACHINE
    B9: 1982    C9: 1983          D9: 1984          E9: 1985
    B9: /R.E9:B26
    A10: VENTES
    A28: VENTES
        B28: +B10
        /R:C28.E28:R
    A11: COUTS PROD
        B11: .6 * B10
        /R:C11.E11:R
    A29: COUTS PROD
        B29: .5 * B28
        /R:C29.E29:R
    A13: MARGE BR
        B13: +B10 - B11
        /R:C13.E13:RR
        A13: /R.E13:A31:RR RR RR RR
    A15: COUTS COM
        B15: .1 * B10
        /R:C15.E15:R
        A15: /R.E15:A33:RRRR
    A16: AMORT
    A34: AMORT
        C34: +B34
        /R:D34.E34:N
    A18: MARGE NT
        B18: +B13 - B15 - B16
        /R:C18.E18:RRR
        A18: /R.E18:A36:RRR RRR RRR RRR
    A20: IMPOTS
        B20: .4 * B18
        /R:C20.E20:R
        A20: /R.E20:A38:RRRR
    A22: NET
        B22: +B18 - B20
        /R:C22.E22:RR
        A22: /R.E22:A40:RR RR RR RR
    A42: BENEFICE
        A43: DIFF REC
             B43: +B40 - B22
             /R:C43.E43:RR
        A44: DIFF DEP
             B44: +B34 - B16
             /R:C44.E44:RR
        A45: TOTAL
             B45: +B43 + B44
             /R:C45.E45:RR
        A47: VAL ACT
             B47: /FI  -30000 + @NPV ( .15 , B45.E45 )
/SS FIN6.VC
```

Figure 3.12: Instructions du tableau FIN6.VC

De même, nous calculons les autres postes de dépenses :

Coûts commerciaux = .1*Ventes

cela se traduit par :

```
B15:.1*B10
/R:C15.E15:R
```

La marge nette avant impôt est :

Marge nette = Marge brute – Frais commerciaux – Amortissement

nous écrivons :

```
A18:MARGE NT
  B18:+B13-B15-B16
  /R:C18.E18:RRR
```

Puis, nous déterminons l'imposition par :

Imposition = .4*Marge nette

ce qui donne :

```
A20:IMPOTS
  B20=.4*B18
  /R:C20.E20:R
```

Le bénéfice net sera :

Bénéfice = Marge nette – Imposition

ce qui s'écrira :

```
A22:NET
  B22:+B18-B20
  /R:C22.E22:RR
```

Ensuite, nous reproduirons ces formules dans les deux tableaux.

Pour déterminer les bénéfices apportés par la nouvelle machine, nous devons trouver la modification de dépenses/recettes. Nous calculons la différence comme :

Différence = Revenu 1 – Revenu 2

nous écrirons :

```
A43:DIFF REC
  B43:+B40-B22
  /R:C43.E43:RR
```

Puisque l'amortissement est une dépense sans mouvement de liquidités, nous devons ajouter l'amortissement pour mettre à jour les recettes-dépenses, de façon à obtenir le cash flow total. Ainsi, nous écrirons :

```
A44:DIFF AMT
  B44:+B34-B16
  /R:C44.E44:RR
A45:TOTAL C.F
  B45:+B43+B44
  /R:C45.E45:RR
```

Enfin, nous calculerons la valeur actualisée en écrivant :

```
A47:VAL ACT
  B47:/FI-30000+/@NPV(.15,B45.E45)
```

Comme la Figure 3.11 l'indique, la valeur actualisée est de –3 203 francs. Cette valeur étant négative, cela signifie qu'il n'est pas intéressant de procéder à l'achat de la nouvelle machine.

AIDE A LA DECISION D'ACHAT EN LEASING

En suivant la même méthode que dans les deux exemples qui précèdent, nous allons utiliser VisiCalc pour faire l'analyse d'une situation où l'on peut soit acheter, soit utiliser un leasing. Une fois de plus, nous utiliserons la méthode de valeur actualisée pour déterminer lequel des deux cash flows est le plus favorable.

Exemple d'application

Votre société envisage l'acquisition d'un nouveau système informatique dans le but d'automatiser le fonctionnement du service comptabilité. Vous avez deux alternatives, soit acheter le système pour 80 000 francs, soit l'acquérir en leasing pour 2 000 francs par mois. La durée de vie du système est estimée à 5 ans. Votre société effectue 2 000 000 de francs de ventes chaque année, et le bénéfice avant impôt est de 30 %. Votre société est dans la tranche d'imposition de 40 % et escompte un rendement de 14 % du capital. Une étude approfondie a montré que le nouveau système réduirait les coûts de comptabilité de 3 000 francs par mois.

Instructions

Un exemple de tableau est montré à la Figure 3.13. Les instructions de cet exemple sont données en Figure 3.14.

Dans cet exemple, nous commençons par un résumé des postes de recettes et de dépenses. Nous supposons un taux d'accroissement modeste des ventes. Pour obtenir les postes de dépenses, nous écrivons :

```
A12:BENEF
  B12:.3*B10
  /R:C12.F12:R
A13:IMPOT
  B13:.4*B12
  /R:C13.F13:R
```

Puis, nous calculons le bénéfice net après déduction des impôts en retranchant le total prévisible :

```
A15:RESULTAT
  B15:+B12–B13
  /R:C15.F15:RR
```

Pour ce modèle de décision entre achat ou leasing, nous partons d'un solde recettes/dépenses net, avant impôt. Puis nous calculons le nouveau solde et procédons comme ci-dessus.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	FIN7.VC			ETUDE D'UN ACHAT EN LEASING		FEV 1982		
6	==========							
7		1982	1983	1984	1985	1986		
8	SIT ACT.							
9	---------							
10	VENTES	2000000	2100000	2210000	2260000	2310000		
11								
12	BENEF	600000	630000	663000	678000	693000		
13	IMPOT	240000	252000	265200	271200	277200		
14								
15	RESULTAT	360000	378000	397800	406800	415800		
16								
17	ACHAT							
18	---------							
19	BENEF	600000	630000	663000	678000	693000		
20	RED FRAIS	-36000	-36000	-36000	-36000	-36000		
21	AMORT	16000	16000	16000	16000	16000		
22								
23	BENEF NET	620000	650000	683000	698000	713000		
24	IMPOT	248000	260000	273200	279200	285200		
25	RESULTAT	372000	390000	409800	418800	427800		
26								
27								
28	CASH FLOW	28000	28000	28000	28000	28000		
29	VAL ACT	16126						
30								
31	LEASING							
32	---------							
33	BENEF	600000	630000	663000	678000	693000		
34	RED FRAIS	-36000	-36000	-36000	-36000	-36000		
35	LEASING	24000	24000	24000	24000	24000		
36								
37	BENEF NET	612000	642000	675000	690000	705000		
38	IMPOT	244800	256800	270000	276000	282000		
39								
40	RESULTAT	367200	385200	405000	414000	423000		
41								
42	CASH FLOW	7200	7200	7200	7200	7200		
43	VAL ACT	24718						

Figure 3.13: Tableau comparatif entre achat et leasing

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: FIN7.VC
/GOR
/GFI
C5: ETUDE D'U      D5: N ACHAT E     E5: N LEASING
G5: FEV. 1982
B7: 1982           C7: 1983          D7: 1984          E7: 1985
F7: 1986
    A8: SIT ACT.
    A9: /--
    A10: VENTES
    A12: BENEF
         B12: .3 * B10
         /R:C12.F12:R
    A13: IMPOT
         B13: .4 * B12
         /R:C13.F13:R
    A15: RESULTAT
         B15: +B12 - B13
         /R:C15.F15:RR
    A17: ACHAT
    A18: /--
    A19: BENEF
         B19: +B12
         /R:C19.F19:R
    A20: RED FRAIS
         B20: -36000
         /R:C20.F20
    A21: AMORT
         B21: 16000
         /R:C21.F21
    A23: BENEF NET
         B23: +B19 - B20 - B21
         /R: C23.F23:RRR
    A24: IMPOT
         B24: .4 * B23
         /R:C24.F24:R
    A25: RESULTAT
         B25: +B23 - B24
         /R:C25.F25:RR
    A28: CASH FLOW
         B28: +B25 + B21 - B15
         /R:C28.F28:RRR
    A29: VAL ACT
         B29: /FI  -80000 + @NPV ( .14 , B28.F28 )
    A31: LEASING
    A32: /--
    A33: BENEF
         B33: +B12
         /R:C33.F33:R
    A34: RED FRAIS
         B34: +B20
         /R:C34.F34:R
    A35: LEASING
         B35: 24000
         /R:C35.F35
    A37: BENEF NET
         B37: +B33 - B34 - B35
         /R:C37.F37:RRR
    A38: IMPOT
         B38: .4 * B37
         /R:C38.F38:R
    A40: RESULTAT
         B40: +B37 - B38
         /R:C40.F40:RR
    A42: CASH FLOW
         B42: +B40 - B15
         /R:C42.F42:RR
    A43: VAL ACT
         B43: /FI  @NPV ( .14 , B42.F42 )
/SS FIN7.VC
```

Figure 3.14: Instructions du tableau FIN7.VC

Dès l'acquisition du système, les dépenses en salaires diminueront de 3 000 francs par mois. Donc, entrons –36 000 francs dans le poste « Réduction de frais » :

```
A20:RED FRAIS
  B20:–36 000
  /R:C20.F20
```

Dans le cas de l'achat, l'amortissement (linéaire) va représenter un cinquième du prix d'achat par année. Ainsi nous écrivons :

```
A21:AMORT
  B21:16 000
  /R:C21.F21
```

Le bénéfice net avant impôt est augmenté de l'économie de salaires, et diminué du montant de l'amortissement. Nous l'exprimons de la façon suivante :

```
A23:BENEF NET
  B23:+B19–B20–B21
  /R:C23.F23:RRR
```

Ensuite, nous calculons l'imposition, puis la retranchons du bénéfice net avant impôt, pour obtenir la ligne résultat du bas :

```
A24:IMPOT
  B24:.4*B23
  /R:C24.F24:R
A25:RESULTAT
B25:+B23–B24
  /R:C25.F25:RR
```

Après avoir calculé l'impôt, nous devons déterminer la modification de profit net, et ajouter l'amortissement pour obtenir le cash flow :

```
A28:CASH FLOW
  B28:+B25+B21–B15
  /R:C28.F28:RRR
```

Nous considérons le prix d'achat comme un cash flow négatif la pre-

mière année. Les valeurs actualisées du prix d'achat et du cash flow sont :

```
A29:VAL ACT
  B29: FI -80000+@NPV(.14,B28.F28)
```

Nous évaluons le modèle d'acquisition en leasing de façon similaire, en ajustant le profit net par l'économie de salaires, et la dépense due au leasing. Nous avons introduit la modification de salaires en B34, et le montant du leasing en B35. Puis nous écrivons :

```
A37:BENEF NET
  B37:+B33-B34-B35
  /R:C37.F37:RRR
```

Ensuite, nous calculons le nouveau montant d'imposition et le cash flow qui en résultera par :

```
A42:CASH FLOW
  B42:+B40-B15
  /R:C42.F42:RR
```

Enfin, après avoir reproduit les différentes formules, nous calculons les valeurs actualisées en écrivant :

```
A43:VAL ACT
  B43:/FI@NPV(.14,B42.F42)
```

En examinant les résultats de la Figure 3.13 et en comparant les chiffres pour les deux hypothèses, nous voyons que c'est l'achat qui présente la valeur actualisée la plus forte. Pour cette raison, c'est la décision qu'il faut prendre.

AIDE A LA DECISION D'INVESTISSEMENT

Nous allons examiner maintenant un tableau d'aide à la décision d'investir utilisant le Taux Interne de Rentabilité : TIR. Le TIR est le taux d'intérêt qui égalise la valeur actualisée de cash flows à venir, avec la mise de fonds initiale. Comme VisiCalc ne possède pas de

fonction pré-programmée de calcul du TIR, nous utiliserons la fonction @NPV pour déterminer le TIR. Nous le ferons de la façon suivante par essais successifs :

1. D'abord, nous poserons un calcul de valeur actualisée basé sur des cash flows nets d'impôt. Nous ferons une estimation du taux d'intérêt.

2. Puis nous retrancherons la mise de fonds initiale de la valeur actualisée. Si le résultat est égal à zéro, nous avons correctement estimé — le TIR est égal au taux choisi. Si le résultat est différent de zéro, nous devons procéder à une nouvelle estimation, puis recommencer les calculs. Nous répéterons cette procédure jusqu'à obtention d'une différence égale à zéro.

La bonne méthode d'estimation est de commencer arbitrairement avec une valeur élevée. Tant que la valeur actualisée est plus grande que le montant de départ, nous pouvons diviser par deux le taux essayé. Dès que la valeur actualisée devient inférieure au montant initial, nous disposons de l'intervalle des valeurs possibles pour le TIR. Nous n'avons qu'à continuer à réduire cet intervalle pour que les valeurs initiale et actualisée deviennent identiques, et ainsi trouver le taux interne de rentabilité.

Exemple d'application

Imaginons que vous étudiez un investissement nécessitant une mise de fonds initiale de 90 000 francs, et apportant un cash flow de 15 000, 17 000, 19 000 et 125 000 francs. En utilisant ces données vous devez calculer le TIR.

Instructions

Pour cet exemple, nous mettrons en œuvre un tableau très simple qui est présenté à la Figure 3.15.

Nous estimons un TIR possible et nous l'introduisons en B2. La valeur actualisée est alors égale à :

```
A3:VAL.ACT
  B3:-A1+@NPV(B2,B1.E1)
```

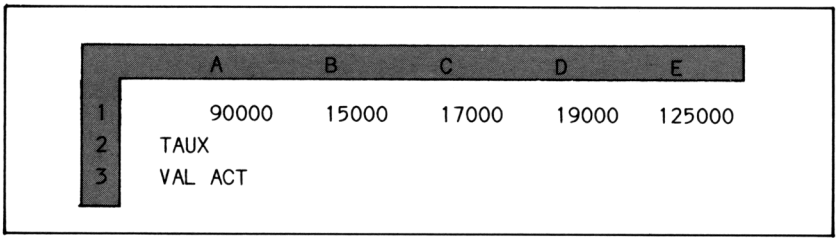


Figure 3.15 : Exemple de présentation

Nous continuons à essayer différents taux en B2 jusqu'à ce que la valeur actualisée soit presque égale au montant initial. Nous pouvons résumer ce processus d'essais successifs dans la table suivante :

TAUX	VAL ACT
.300	−15 988
.150	19 859
.225	−581
.220	605
.223	−109

Nous pouvons considérer que le TIR est de 22 % puisque la valeur actualisée est presque nulle.

L'exemple suivant met en œuvre le calcul du TIR pour un problème plus complexe.

CHOIX ENTRE PROJETS

Les entreprises commerciales ayant des fonds disponibles se voient souvent proposer un grand nombre de projets d'investissements. Une des méthodes de choix entre projets est de calculer le TIR pour chacun des projets, puis de classer ces derniers en fonction des résultats du calcul des TIR. Ensuite les responsables peuvent choisir entre ces projets ceux qui sont compatibles avec les fonds disponibles.

Exemple d'application

Imaginons que votre société envisage le remplacement de plusieurs matériels. Les sorties de fonds initiales et les cash flows après impôt sont présentés à la Figure 3.16.

		ANNEE			
EQUIPEMEMT	VALEUR	1	2	3	4
PERCEUSE	1200	300	320	340	360
TOUR	2700	850	875	890	910
FRAISEUSE	2500	840	880	910	930
PONCEUSE	1800	600	650	690	725

Figure 3.16 : Tableau prévisionnel des cash flows

Instructions

Les Figures 3.17 et 3.18 présentent les étapes initiales et finales de l'itération. La Figure 3.17 présente ce que l'on a obtenu en posant un taux d'actualisation égal à 25 % ; et la Figure 3.18 montre les résultats après le dernier essai. Avec le taux de 25 %, les valeurs actuelles des cash flows étaient toutes inférieures au coût initial de chaque machine (Voir Figure 3.17). On a donc diminué le taux d'actualisation jusqu'à ce que la valeur actuelle des cash flows devienne pratiquement égale au coût initial (Voir Figure 3.18). On peut alors considérer que les 4 taux de la Figure 3.18 sont les TIR des 4 investissements. Les instructions sont données à la Figure 3.19. Examinons-les.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	FIN8B.VC			CHOIX D'UN PROJET				
2							CASH FLOW	
3	EQUIPT	COUT	VAL.ACT	TAUX	1	2	3	4
4	PERCEUSE	1200	766	.25	300	320	340	360
5	TOUR	2700	2068	.25	850	875	890	910
6	FRAISEUSE	3500	2082	.25	840	880	910	930
7	PONCEUSE	1800	1546	.25	600	650	690	725

Figure 3.17 : Sélection d'un projet — phase initiale

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	FIN8.VC			CHOIX D'UN PROJET				
2							CASH FLOW	
3	EQUIPT	COUT	VAL.ACT	TAUX	1	2	3	4
4	PERCEUSE	1200	1200	.038	300	320	340	360
5	TOUR	2700	2703	.114	850	875	890	910
6	FRAISEUSE	3500	2500	.155	840	880	910	930
7	PONCEUSE	1800	1798	.172	600	650	690	725

Figure 3.18: Sélection d'un projet — phase finale

```
/CY
A1: FIN8.VC
/GFI
D1: CHOIX D'U        E1: N PROJET
A3: /FR
/R:B3.H3
A3: EQUIPT
    A4: PERCEUSE     A5: TOUR        A6: FRAISEUSE     A7: PONCEUSE
B3: COUT
C3: VAL ACT
    C4: @NPV (D4 , E4.H4 )
    /R:C5.C7:RRR
D3: IRR
D4: /FG
/R:D5.D7
G2:CASH FLOW
    E3: 1            F3: 2           G3: 3             H3: 4
/SS FIN8.VC
```

Figure 3.19: Instructions du tableau FIN8.VC

Dans cet exemple, nous calculons la valeur actualisée à partir des cash flows en utilisant une formule du type :

VAL.ACT = @NPV(I,ANNEE1.ANNEE4)

où I est le TIR, que l'on a évalué en utilisant la méthode vue dans l'exemple précédent. Dans cet exemple, nous introduisons le taux TIR qui égalise la valeur actualisée et la valeur initiale.

ACHAT D'OBLIGATIONS

Quand des obligations sont émises, on peut en général les acheter très près du pair. Le cours des obligations varie à la hausse et à la baisse, en même temps que le taux d'intérêt du marché. On dit que les obligations sont escomptées quand leur prix tombe en dessous de leur valeur nominale. Puisque le taux d'intérêt est fixe, le rendement de l'investisseur augmente. Arrivé à échéance, le bon retrouve sa valeur, il en résulte donc un gain en capital. Dans cet exemple, nous montrerons une façon de passer en revue différents choix de négociation de bons.

Exemple d'application

Imaginons que vous êtes dans la tranche d'imposition à 50 %, et que vous envisagez d'acheter des obligations. Vous voulez déterminer entre deux titres, lequel représente le meilleur placement. Les taux et prix des obligations sont :

DATE	INTERET	PRIX
Mai 85	10.37	86.80
Mai 85	14.37	96.14

Les intérêts sont payés deux fois l'an, à la moitié du taux indiqué. L'impôt est de 50 % sur les intérêts. Pendant la dernière période vous recevrez également le paiement du capital, les plus-values de celui-ci n'étant imposées qu'à 20 %.

Instructions

La Figure 3.20 montre le tableau de cet exemple. Les instructions apparaissent à la Figure 3.21.

	A	B	C	D	E	F
1	FIN9.VC					
2				OBLIGATIONS		
3		REVENU	IMPOT	NET		
4	(10.37)	-86.80			TIR	.045
5	MAI 82	5.18	2.59	2.59	RESULT	86.80
6	NOV 82	5.18	2.59	2.59		
7	MAI 83	5.18	2.59	2.59		
8	NOV 83	5.18	2.59	2.59		
9	MAI 84	5.18	2.59	2.59		
10	NOV 84	5.18	2.59	2.59		
11	MAI 85	5.18	2.59	99.95		
12	MAI 85	100.00	2.64			
13						
14						
15						
16	(14.37)	-96.14				
17	MAI 82	7.15	3.58	3.58	TIR	.0416
18	NOV 82	7.15	3.58	3.58	RESULT	95.93
19	MAI 83	7.15	3.58	3.58		
20	NOV 83	7.15	3.58	3.58		
21	MAI 84	7.15	3.58	3.58		
22	NOV 84	7.15	3.58	3.58		
23	MAI 85	7.15	3.58	102.80		
24	MAI 85	100.00	0.77			

Figure 3.20: Analyse d'obligations

Dans cet exemple, nous introduisons les intérêts perçus en colonne B. Nous calculons l'impôt et le revenu net du premier bon de la façon suivante:

```
C3:IMPOT
  C5:.5*B5
  /R:C6.C11:R
  C12:.2*(B12+B4)

D3:NET
  D5:+B5-C5
  /R:D6.D10:RR
```

```
/CY
A1: FIN9.VC
/GF$
D2: BONS DU        E2: TRESOR
B3: /FR
/R:C3.D3
A4: "(10.37)
    A5: MAI 82    A6: NOV 82    A7: MAI 83    A8: NOV 83
    A9: MAI 84    A10: NOV 84   A11: MAI 85   A12: NOV 85
A16: "(14.37)
    A5: /R.A12:A17
B3: REVENU
    B4: -86.8
    B5: 5.18
    /R:B6.B11
    B12: 100
    B16: -96.14
    B17: 7.15
    /R:B18.B23
    B24: 100
C3: IMPOT
    C5: .5 * B5
    /R:C6.C11:R
    /R:C17.C23:R
    C12: .4 * .5 * (B12 + B4 )
    C24: .4 * .5 * (B24 + B16 )
D3: NET
    D5: + B5 - C5
    /R:D6.D10:RR
    /R:D17.D22:RR
    D11: +B11 + B12 - C11 - C12
    D23: +B23 + B24 - C23 - C24
E4: /FR IRR      E5: /FR RESULT
    F5: @NPV ( F4, D5.D11 )
E17: /FR IRR     E18: /FR RESULT
    F18: @NPV ( F17, D17.D23 )
/SS FIN9.VC
```

Figure 3.21 : Instructions du tableau FIN9.VC

Nous introduisons le paiement initial du bon comme nombre négatif, puisque nous utilisons le signe plus (+) dans l'expression qui précède. Nous introduisons de façon similaire l'impôt et la valeur de l'autre bon.

Ensuite, nous posons un calcul de valeur actualisée et utilisons la méthode itérative de détermination du TIR. Ce calcul fait apparaître un TIR de 4,5 % pour le bon le moins cher et de 4,1 % pour le bon le plus cher. Ainsi le premier bon est un peu plus intéressant que le deuxième. Remarquez que, les intérêts étant payés deux fois l'an, on obtient un taux annuel d'environ 9 %.

Remarques

Ce genre d'analyse est utile pour des situations d'investissements très variées. Le point clé est de prendre vos décisions d'investissements après en avoir calculé ainsi les paramètres, ce qui est très facile en utilisant VisiCalc. Vous pouvez souhaiter utiliser cette méthode d'analyse pour construire des tableaux similaires afin d'étudier d'autres types de titres. Par exemple, vous pouvez modifier ce tableau pour comparer des titres rapportant des taux différents, puis faire intervenir les différences de rapports dans la valeur totale du portefeuille. Cependant, n'oubliez pas que ce ne sont que des estimations, les gains ne sont pas assurés !

ETUDE D'UN PORTEFEUILLE

VisiCalc peut être utilisé comme outil de simulation et de comparaison entre investissements. Avec une table d'investissements adéquate, il est possible d'étudier très rapidement divers choix d'investissements. Dans cet exemple, nous verrons l'analyse d'un portefeuille.

Exemple d'application

Un investisseur désire analyser la composition de son portefeuille. Son projet initial est de placer son capital de la façon suivante :

- 200 000 francs dans des valeurs numéro 1, rapportant un dividende de 10 %. On peut estimer que les dividendes augmenteront chaque année de 10 %.

- 100 000 francs dans des valeurs numéro 2, à 18 %.
- 100 000 francs dans des valeurs numéro 3, à 15 %.
- Enfin, 10 000 francs à 14 % d'intérêt.

L'investisseur pense que ces 3 derniers taux baisseront de 10 % chaque année. Il a en outre un autre placement en bons, nets d'impôt à 8 %. Ses dépenses habituelles sont de 30 000 francs chaque année ; elles devraient croître de 10 % par an. Il est soumis à un impôt de 50 % et il dispose pour l'instant de 10 000 francs en liquidités.

Instructions

La Figure 3.22 présente le tableau de cet exemple. Les instructions sont fournies à la Figure 3.23. Examinons-les.

	A	B	C	D	E	F	G
1	FIN10.VC			ANALYSE D'INVESTISSEMENT			
2							
3	INVEST.	CAPITAL	ANNEE-1	ANNEE-2	ANNEE-3	ANNEE-4	ANNEE-5
4	IMPOSABLE						
5							
6	VALEURS 1	200000	20000	22000	24200	26620	29282
7	VALEURS 2	100000	18000	16200	14580	13122	11810
8	VALEURS 3	100000	15000	13500	12150	10935	9842
9	VALEURS 4	10000	1400	1260	1134	1021	919
10	TOTAL	410000	54400	52960	52064	51698	51852
11							
12	IMPOTS		27200	26480	26032	25849	25926
13							
14	BONS	400000	32000	32000	32000	32000	32000
15							
16	REVENU		59200	58480	58032	57849	57926
17							
18	DEPENSES	30000	30000	33000	36300	39930	43923
19							
20	SOLDE	10000	39200	64680	86412	104331	118334

Figure 3.22 : Analyse de portefeuille

```
/CY
A1: FIN10.VC
/GFI
D1: ANALYSE D    E1: "´INVESTIS    F1: SEMENT
A3: /FR
/R:B3.G3
A3: INVEST.      B3: VALEUR        C3: ANNEE-1    D3: ANNEE-2
E3: ANNEE-3      F3: ANNEE-4       G3: ANNEE-5
A4: IMPOSABLE
    A6: VALEURS 1
        C6: .1 * B6
        D6: 1.1 * C6
        /R:E6.G6:R
    A7: VALEURS 2
        C7: .18 * B7
        D7: .9 * C7
        /R:E7.G7:R
    A8: VALEURS 3
        C8: .15 * B8
        D8: .9 * C8
        /R:E8.G8:R
    A9: VALEURS 4
        C9: .14 * B9
        D9: .9 * C9
        /R:E9.G9:R
    A10: TOTAL
        B10: @SUM (B6.B9)
        /R:C10.G10:RR
    A12: IMPOTS
        C12: .5 * C10
        /R:D12.G12:R
    A14: BONS
        C14: .08 * B14
        /R:D14.G14:N
    A16: RECETTES
        C16: +C10 - C12 + C14
        /R:D16.G16:RRR
    A18: DEPENSES
        C18: +B18
        D18: 1.1 * C18
        /R: E18.G18:R
    A20: SOLDE
        C20: +B20 + C16 - C18
        /R:D20.G20:RRR
/SS FIN10.VC
```

Figure 3.23 : Instructions du tableau FIN10.VC

Le revenu imposable comporte les dividendes et intérêts. Avec un taux de dividende de 10 % et une valeur augmentant de 10 %, nous écrirons :

```
A6:VALEURS1
  C6:.1*B6
  D6:1.1*C6
  /R:E6.G6:R
```

Avec un taux d'intérêt de 15 %, mais qui décroît chaque année :

```
A8:VALEURS3
  C8:.15*B8
  D8:.9*C8
  /R:E8.G8:R
```

Nous écrirons de la même façon la ligne 9.

Enfin, nous calculerons le total des intérêts et appliquerons l'imposition :

```
A10:TOTAL
  B10:@SUM(B6.B9)
  /R:C10.G10:RR
A12:IMPOTS
  C12:.5*C10
  /R:D12.G12:R
```

L'intérêt des bons n'est pas imposable.

Nous calculerons donc l'intérêt des bons et le cumulerons avec les recettes nettes :

```
A14:BONS
  C14:.08*B14
  /R:D14.G14:N
A16:REVENUS
  C16:+C10-C12+C14
  /R:D16.G16:RRR
```

Les dépenses de l'investisseur peuvent être écrites de la façon suivante :

```
A18:DEPENSES
  C18:+B18
  D18:1.1*C18
  /R:E18.G18:R
```

Enfin, nous calculons le solde disponible en retranchant les dépenses du total des revenus, et en reportant le résultat dans les valeurs année par année du portefeuille :

```
A20:SOLDE
  C20:+B20+C16-C18
  /R:D20.G20:RRR
```

Remarques

Vous pouvez étendre cette méthode pour un nombre quelconque d'investissements. Puisqu'un taux uniforme de variation en plus ou en moins des intérêts et dividendes est supposé, vous pouvez modifier ce tableau, pour visualiser des choix différents. Ces comparaisons vous permettront de décider si la composition du portefeuille doit rester ce qu'elle est, ou bien être modifiée en fonction de l'évolution de la situation économique. Vous pouvez également en modifier la composition de façon que le résultat ne dépasse pas une certaine limite, par exemple 10 000 francs. Vous pouvez l'obtenir en transférant l'excédent en nouvel investissement, ce qui amènerait un calcul d'intérêts composés.

RESUME

Dans ce chapitre, nous avons appris à utiliser VisiCalc dans un certain nombre de situations financières. Nous avons vu qu'il peut constituer un outil très utile pour des calculs fastidieux, tels que ceux des états financiers et états récapitulatifs. Nombre des exemples de ce chapitre ont utilisé la fonction de calcul d'une valeur actualisée (@NPV). Nous l'avons employée pour réaliser de puissants modèles dans de nombreuses situations ; par exemple, pour analyser l'évolution de cash flows et calculer le TIR d'un investissement pour une évolution donnée du cash flow.

IV

UN SYSTÈME BUDGÉTAIRE

Dans ce chapitre, nous utiliserons VisiCalc pour construire un système budgétaire pour entreprise. Nous commencerons par réaliser un tableau de prévision des ventes — puis des budgets pour les départements des ventes et de la fabrication. Enfin, nous ferons un plan de trésorerie et un budget de recettes et dépenses.

Les exemples de ce chapitre utilisent les possibilités de recalcul par VisiCalc. Vous pouvez modifier les données du budget, et VisiCalc recalculera automatiquement les nouveaux budgets qui auront été affectés par ces modifications. Grâce à VisiCalc, il est facile d'explorer les effets de différents choix sur les finances de l'entreprise.

POSTES DU BUDGET

Evaluer les répercussions sur le budget de différents choix peut être un travail simple grâce à VisiCalc. En mettant dans une table de paramètres toutes les données susceptibles de variations, nous pouvons facilement calculer et recalculer les budgets en modifiant les paramètres de cette table.

Exemple d'application

Imaginons que vous deviez préparer un budget général pour votre entreprise sur l'année 1982. Vous prévoyez d'utiliser une table de paramètres pour pouvoir explorer les différents choix dans les domaines suivants :

- ventes
- fabrication
- achat de matières premières
- prix de vente et coûts de production
- pourcentages des dépenses diverses
- calendrier des encaissements

Instructions

La Figure 4.1 présente le tableau du budget général. Les instructions apparaissent à la Figure 4.2.

Examinons les postes du budget. Nous pouvons voir qu'au poste Ventes, les dépenses sont exprimées en pourcentage par rapport au chiffre des ventes. Pour accélérer les calculs, nous les convertissons en leurs équivalents décimaux. Les paramètres de la table sont les salaires, les commissions, la publicité et les autres dépenses diverses.

Dans le poste Fabrication, nous introduisons le coût de la main-d'œuvre, et les frais généraux liés à la main-d'œuvre et aux matières premières. Ces frais sont exprimés en pourcentages par rapport aux

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	BDG1.VC		BUDGET	PREVISIONNEL			DEC.1981	
6	==========							
7								
8								
9	VENTES							
10	----------			%	TAUX			
11	SALAIRES			5	0.05			
12	COMM.			10	0.10			
13	PUBLICITE			5	0.05			
14	DIVERS			5	0.05			
15								
16	FABRICATION							
17	----------			%	TAUX			
18	SALAIRE MOYEN HOR.				50			
19	FS GX MAIN OEUVRE			100	1.00			
20	FS GX MATIERES			10	0.10			
21								
22	ACHAT MATIERES							
23	----------			%	TAUX			
24	TRIMESTRE ACTUEL			60	0.60			
25	PROCHAIN TRIMESTRE			40	0.40			
26								
27	PRODUCTION							
28	----------							
29			PRIX	HEURES	MATIERE	TAUX ACR		
30	UNIT.CENT		1400	10	300	10		
31	DISQUETTE		405	4	110	8		
32	IMPRIM.		695	9	135	15		
33								
34	AUTRES DEPENSES			%	TAUX			
35	----------							
36	FRAIS ADMIN.			10	0.10			
37	IMPOTS			50	0.50			
38								
39	EFFETS A RECEVOIR							
40	----------			%	TAUX			
41	TRIMESTRE ACTUEL			70	0.70			
42	TRIMESTRE PRECEDT.			30	0.30			

Figure 4.1 : Budget — Paramètres généraux

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: BDG1.VC
/GFI
C5: BUDGET       D5: PREVISION     E5: NEL        G5: DEC. 1981
B7: /FR TAB      C7: LES
A9: VENTES
A10: /--
A11: SALAIRES    A12: COMM.        A13: PUBLICITE A14: DIVERS
     C10: /FR "%
     D10: /FR TAUX
          D11: /F$ + C11 / 100
          /R:D12.D14:R
A16: FABRICATI   B16: ON
A17: /--         B17: /--
A18: SALAIRE M   B18: OYEN HOR.
A19: MAIN D'OE   B19: UVRE
A20: FRAIS
     C17: /FR "%
     D17: /FR TAUX
         D19: /F$ + C19 / 100
         /R:D20:R
A22: ACHAT MAT   B22: ERIAUX
A23: /--         B23: /--
A24: TRIMESTRE   B24: " ACTUEL
A25: PROCHAIN    B25: TRIMESTRE
     C23: /FR "%
     D23: /FR TAUX
         D24: /F$ + C24 / 100
         /R:D25:R
A27: PRODUCTIO   B27: N
A28: /--         B28: /--
B29: /FR
/R:C29.E29
B29: PRIX        C29: HEURES       D29: MATIERE    E29: TAUX ACR
A30: UNIT CENT
A31: DISQUETTE
A32: IMPRIM.
A34: AUTRES DE   B34: PENSES       C34: /FR "%     D34: /FR TAUX
A35: /--         B35: /--
A36: FRAIS GEN   B36: ERAUX
A37: IMPOTS
     D36: /F$ +C36 / 100
     /R:D37:R
A39: EFFETS A    B39: RECEVOIR
A40: /--         B40: /--
A41: TRIMESTRE   B41: " ACTUEL
A42: TRIMESTRE   B42: " PRECEDT.
     C40: /FR "%
     D40: /FR TAUX
          D41: /F$ +C41 / 100
          /R:D42:R
/SS BDG1.VC
```

Figure 4.2: Instructions du tableau BDG1.VC

salaires et aux achats de matières, en francs. Nous utilisons le salaire horaire moyen des ouvriers de la fabrication, en francs.

Dans la table relative aux achats de matières, nous calculons les pourcentages de matières à acheter dans le trimestre pour les trimestres en cours et à venir. Ceci permet de tenir compte du décalage entre les achats et la fabrication.

Les postes Production contiennent des informations sur les produits à fabriquer. On y trouve les données suivantes : le prix de vente, le nombre d'heures de travail nécessaires, le coût en matière première et le taux d'accroissement escompté dans les ventes. Nous avons également une table supplémentaire. Cette table comporte le montant de toutes les autres variables, y compris le taux d'imposition et le pourcentage des frais administratifs et commerciaux.

Enfin, dans la table des effets à recevoir, nous indiquons les éléments relatifs au délai de paiement des clients. Précisément, nous avons les pourcentages des règlements immédiats et de ceux faits à 3 mois.

BUDGET COMMERCIAL

En utilisant les données de la table de paramètres, nous allons maintenant préparer un tableau de prévision des ventes et un budget de dépenses.

Exemple d'application

Votre société fabrique du matériel informatique. Pendant le dernier trimestre de l'année dernière, votre société a réalisé les ventes suivantes :

PRODUIT	QUANTITE	PRIX/UNITE
Unités centrales	960	1 400
Lecteurs disquettes	470	405
Imprimantes	570	695

Le budget total des ventes représente 25 % du montant des ventes. Pendant le dernier trimestre, les dépenses réelles ont été de :

Salaires	127 632
Commissions	198 000
Publicité	102 300
Autres dép.	107 195

Nous allons maintenant utiliser ces données pour préparer le budget des ventes de 1982.

Instructions

La Figure 4.3 présente le tableau des prévisions de ventes. Les instructions sont données à la Figure 4.4. Remarquez que nous avons sauvegardé tous les sous-tableaux du budget dans un même fichier, qui se complète au fur et à mesure, ce qui permet aux données d'être échangées entre les sous-tableaux. Examinons ensemble les instructions des prévisions de ventes.

Nous commençons par l'introduction du trimestre en cours. La table de paramètres indique le taux annuel d'accroissement, que nous utiliserons pour obtenir les prévisions de ventes pour chaque produit. Le taux d'accroissement pour les unités centrales se trouve en E29. Nous divisons le taux par 4 pour obtenir une prévision trimestrielle. Par conséquent nous exprimerons ainsi le taux d'accroissement prévu :

```
H10:UNIT CENT
    J10:(1 + (E30/4/100))*I10
    /R:K10.O10:NR
```

Après avoir fait les mêmes projections pour les autres produits, nous utilisons la table de paramètres pour convertir ces estimations en francs. En ce qui concerne les unités centrales, nous écrivons :

```
H16:UNIT CENT
    I16:+I10*B30/1000
    /R:J16.O16:RN
```

Dans ce calcul, nous convertissons les résultats en kilo francs pour améliorer la lisibilité. Puis nous calculons les totalisations des ventes en additionnant les estimations de chaque produit :

	H	I	J	K	L	M	N	O
1								
2								
3								
4								
5	BDG2.VC		BUDGET	DES VENTES				
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7		T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
8	UNITES	(ACT)						
9	---------							
10	UNIT CENT	960	984	1009	1034	1060	1086	1113
11	DISQ.	470	479	489	499	509	519	529
12	IMPRIM.	570	591	614	637	660	685	711
13								
14	VENTES (000'S)							
15	---------							
16	UNIT CENT	1344	1378	1412	1447	1484	1521	1559
17	DISQ.	190	194	198	202	206	210	214
18	IMPRIM.	396	411	426	442	459	476	494
19	TOTAL	1931	1983	2036	2092	2149	2207	2267
20								
21	SALAIRES	97	99	102	105	107	110	113
22	COMM	193	198	204	209	215	221	227
23	PUBLICITE	97	99	102	105	107	110	113
24	DIVERS	97	99	102	105	107	110	113
25	TOTAL	483	496	509	523	537	552	567

Figure 4.3: Budget commercial

```
H19:TOTAL
    I19:@SUM(I16.I18)
    /R:J19.O19:RR
```

Ensuite, nous utilisons les paramètres relatifs à chacun des postes de dépenses, que nous trouvons sous forme de pourcentages. Par exemple les dépenses salariales s'exprimeront par:

```
H21:SALAIRES
    I21:+D11*I19
    /R:J21.O21:NR
```

```
/CY
/SL BDG1.VC
H5: BDG2.VC
J5: PREVISION     K5: S DES VEN     L5: TES
I6: /-=
/R:J6.O6
I7: /FR           /R:J7.O7
I7: T4     J7: T1     K7: T2     L7: T3     M7: T4     N7: T1     O7:T2
I8: /FR "(ACT)
H8: UNITES
H9: /--
    H10: UNIT CENT
        J10: ( 1 + ( E30 / 4 / 100 ) ) * I10
        /R:K10.O10:NR
    H11: DISQU.
        J11: ( 1 + ( E31 / 4 / 100 ) ) * I11
        /R:K11.O11:NR
    H12: IMPRIM.
        J12: ( 1 + ( E32 / 4 / 100 ) ) * I12
        /R:K12.O12:NR
    H14: VENTES (0     I14: "00'S)
    H15: /--
        H16: UNIT CENT
            I16: + I10 * B30 / 1000
            /R:J16.O16:RN
        H17: DISQU.
            I17: + I11 * B31 / 1000
            /R:J17.O17:RN
        H18: IMPRIM.
            I18: + I12 * B32 / 1000
            /R:J18.O18:RN
        H19: TOTAL
            I19: @SUM (I16.I18)
            /R:J19.O19:RR
        H21: SALAIRES
            I21: + D11 * I19
            /R:J21.O21:NR
        H22: COMM
            I22: + D12 * I19
            /R:J22.O22:NR
        H23: PUBLICITE
            I23: + D13 * I19
            /R:J23.O23:NR
        H24: DIVERS
            I24: + D14 * I19
            /R:J24.O24:NR
        H25: TOTAL
            I25: @SUM (I21.I24)
            /R:J25.O25:RR
/SS BDG2.VC
```

Figure 4.4: Instructions du tableau BDG2.VC

On complète les instructions en reproduisant ceci pour les autres lignes. Le budget total des ventes est obtenu par totalisation des colonnes.

Ayant ainsi introduit ces instructions, nous pouvons analyser les répercussions de prévisions différentes des ventes et de pourcentages budgétaires différents, en faisant varier ces paramètres.

Remarques

Le tableau réalisé dans cet exemple vous permet d'effectuer des modifications dans les pourcentages du budget. Par exemple, supposons que vous vouliez ramener le taux de commission à 9 %. En modifiant tout simplement le pourcentage de commission qui se trouve en D12, le programme recalculera automatiquement le budget. Souvenez-vous qu'il est important de mettre les paramètres appelés à être modifiés dans une table à part.

BUDGET DE PRODUCTION

Une fois effectué le budget commercial, nous pouvons développer un budget de fabrication. Un système budgétaire fonctionnera au mieux, si *tous* les budgets sont introduits dans le même tableau. En faisant ainsi, nous pouvons plus facilement effectuer des modifications se traduisant par le recalcul complet du budget.

Dans la pratique, les chefs de départements réaliseront certainement leurs budgets sur leurs propres disquettes — et tant qu'il n'y a pas de chevauchement des différents fichiers, on pourra les charger l'un après l'autre et ainsi les combiner dans le même tableau.

Exemple d'application

En utilisant les résultats des prévisions de ventes, vous voulez prévoir les quantités de travail, de frais et de matières premières nécessaires au département fabrication. Par exemple, vous faites les hypothèses suivantes :

1. Pour chaque trimestre, le stock de départ doit être égal à la moitié des ventes escomptées du trimestre.

2. On commande les matières premières de façon à ce que 40 % d'entre elles soient reçues dans le trimestre précédent, et 60 % dans le trimestre en cours.

3. Le salaire moyen et les coûts en matières sont introduits dans la table de paramètres.

4. Les frais relatifs à la main-d'œuvre sont estimés à 100 % des salaires, et ceux de fabrication à 10 % des matières premières.

Vous introduisez ces spécifications dans les tables des exemples précédents.

Instructions

La Figure 4.5 montre le tableau de prévisions de production. Remarquez les différentes parties de ce tableau. La Figure 4.6 présente les instructions nécessaires. Examinons-les.

Dans cet exemple, nous devons disposer d'un stock de départ égal à la moitié de la production prévue. En ce qui concerne les unités centrales, la prévision pour le premier trimestre se trouve à la case J10. La formulation correcte pour le stock de départ est donc :

```
Q9:DEBUT
  Q10:UNITE CENT
    S10:.5*J10
    /R:T10.X10:R
```

Nous exprimons les stocks de départ pour les disques et les imprimantes en faisant les calculs similaires. Et nous reproduisons les formules pour les quatre autres trimestres.

Le stock en fin de période est tout simplement le stock en début du trimestre suivant. Ainsi, nous écrivons :

```
Q14:FIN
  Q15:UNIT CENT
    R15:.5*J10
    /R:S15.W15:R
```

	Q	R	S	T	U	V	W	X
1								
2								
3								
4								
5	BDG3.VC		PREVISIONS DE PRODUCTION		(000'S)			
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7			UNITES EN STOCK					
8		T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
9	DEBUT							
10	UNIT CENT		492	504	517	530	543	557
11	DISQ.		240	244	249	254	259	265
12	IMPRIM.		296	307	318	330	343	355
13								
14	FIN							
15	UNIT CENT	492	504	517	530	543	557	
16	DISQ.	240	244	249	254	259	265	
17	IMPRIM.	296	307	318	330	343	355	
18								
19			UNITES PRODUITES					
20	UNIT CENT		996	1021	1047	1073	1100	
21	DISQ		484	494	504	514	524	
22	IMPRIM.		602	625	648	673	698	
23								
24								
25			COUTS DE FABRICATION					
26								
27	MAIN OEUV		121	125	128	132	136	
28								
29	MATIERES		433	445	457	469	482	
30	FRAIS PRD		165	169	174	179	184	
31	TOTAL		719	739	759	780	801	

	AA	AB	AC	AD	AE
1					
2					
3					
4					
5	BDG3.VC				
6	==========	==========	==========	==========	==========
7		PREVISION ACHATS MATIERES			
8		T1	T2	T3	T4
9		438	450	462	474
10					
11		VALEUR	DU STOCK PRODUITS FINIS		
12		1018	1046	1074	1103

Figure 4.5 : Budget de production

```
/CY
/SL BDG2.VC
Q5: BDG3.VC       AA5: BDG3.VC
O6: /R:P6.AD6
S5: PREVISION     T5: S DE PROD     U5: UCTION       V5: "(000'S)
S7: UNITES EN     T7: " STOCK
Q8: /FR
/R:R8.Y8
R8: T4     S8: T1     T8: T2     U8: T3     V8: T4     W8: T5     X8: T6
    Q9: DEBUT
        Q10: UNIT CENT
            S10: .5 * J10
            /R:T10.X10:R
        Q11: DISQ.
            S11: .5 * J11
            /R:T11.X11:R
        Q12: IMPRIM.
            S12: .5 * J12
            /R:T12.X12:R
    Q14: FIN
        Q15: UNIT CENT
            R15: .5 * J10
            /R:S15.W15:R
        Q16: DISQ.
            R16: .5 * J11
            /R:S16.W16:R
        Q17: IMPRIM.
            R17: .5 * J12
            /R:S17.W17:R
S19: UNITES PR      T19: ODUITES
    Q20: UNIT CENT
        S20: +J10 +S15 -S10
        /R:T20.W20:RRR
    Q21: DISQ.
        S21: +J11 +S16 -S11
        /R:T21.W21:RRR
    Q22: IMPRIM.
        S22: +J12 +S17 -S12
        /R:T22.W22:RRR
S25: COUTS DE       T25: FABRICATI      U25: ON
    Q27: MAIN OEUV
        S27: +D18 / 1000 * ((S20 * C30) + (S21 * C31) + (S22 * C32))
        /R:T27.W27:N RN RN RN
    Q29: MATIERES
        S29: ((S20 * D30) + (S21 * D31) + (S22 * D32)) / 1000
        /R:T29.W29:RN RN RN
    Q30: FRAIS PRO
        S30: (S27 * D19) + (S29 * D20)
        /R:T30.W30:RN RN
    Q31: TOTAL
        S31: @SUM (S27.S30)
        /R:T31.W31:RR
AB7: PREVISION      AC7: " ACHATS M     AD7: ATIERES
AA8: /FR
/R:AB8.AD8
AA8: T1       AB8: T2       AC8: T3       AD8: T4
    AA9: (D24 * S29) + (D25 * T29)
    /R:AB9.AD9:NR NR
AB11: VALEUR        AC11: DU STOCK
    AA12: ((B30 * S15) + (B31 * S16) + (B32 * S17)) / 1000
    /R:AB12.AD12:NR NR NR
/SS BDG3.VC
```

Figure 4.6 : Instructions du tableau BDG3.VC

Nous pouvons déterminer la production à effectuer dans un trimestre donné à partir du stock en début de trimestre, des sorties à effectuer, et du stock à avoir en fin de trimestre. Nous calculons la production pour le premier trimestre de la façon suivante :

```
Q20:UNIT CENT
    S20:+J10+S15-S10
    /R:T20.W20:RRR
```

Nous reproduisons cette formule pour les autres trimestres. Nous procédons de même pour les autres produits.

Ensuite nous déterminons les coûts de fabrication en utilisant les tables des quantités à produire et la table des paramètres de coûts. Le coût en travail est calculé ainsi :

Salaire horaire * Quantité produite * Nb d'h par unité

Nous calculons le travail nécessaire à la fabrication des unités centrales ainsi :

```
D18*S20*C30/1000
```

par conséquent, l'expression :

```
Q27:MAIN OEUV
    S27:+D18/1000*((S20*C30)+(S21*C31)+(S22*C32))
```

calculera le travail nécessaire à tous les produits. Nous divisons par 1000 pour que le budget soit présenté en milliers de francs.

De la même façon, nous calculons les frais relatifs aux matières premières :

```
Q29:MATIERES
    S29:((S20*D30)+(S21*D31)+(S22*D32))/1000
```

Les frais sont de 100 % par rapport aux salaires et de 10 % sur les matières premières. En utilisant une fois de plus la table de paramètres, nous calculons les frais généraux ainsi :

```
Q30:FRAIS GX
    S30:(S27*D19)+(S29*D20)
    /R:T30.W30:RN RN
```

Nous complétons le premier trimestre du budget de fabrication en additionnant les montants des salaires, matières et frais généraux :

```
Q31 :TOTAL
   S31 :@SUM(S27.S30)
   /R :T31.W31 :RR
```

Nous reproduisons ces formules pour les autres trimestres.

Enfin, nous calculons pour le premier trimestre le budget d'achat en matières premières et la valeur du stock (Voir Figure 4.6). En calculant le budget d'achat de matières, nous utiliserons les tables déjà existantes. Malheureusement, nous devons utiliser des données du trimestre suivant. Pour pouvoir faire ce genre de référence à une case ultérieure dans le tableau, nous devons être certains que l'information relative au trimestre suivant a déjà été calculée par VisiCalc. Nous obtenons ceci en plaçant les prévisions d'achats matières à la colonne AA, à droite des prévisions de production. Ainsi, nous calculons :

Matières = 0.4 * (trimestre suivant) + 0.6 * (trimestre actuel)

nous écrivons :

```
AA9 :(D24*S29) + (D25*T29)
    /R :AB9 :NR  NR
```

où D24 et D25 contiennent les pourcentages sur les achats de matières, et S29 et T29 contiennent les pourcentages relatifs au trimestre actuel et au trimestre suivant en besoins en matières premières.

Nous exprimons la valeur en stock des produits finis comme le produit des quantités en fin de période multipliées par leurs prix de vente (bien que ce ne soit pas très orthodoxe comptablement) :

```
AA12 :((B30*S15) + (B31*S16) + (B32*S17))/1000
  /R :AB12.AD12 :NR  NR  NR
```

Remarques

Nous avons maintenant terminé le budget de fabrication. Comme il fait partie du même tableau que le budget des ventes, toute modification que vous pourrez réaliser sur les prévisions de ventes provo-

quera un recalcul immédiat du budget de fabrication. Dans la mesure où le salaire horaire et les coûts en matières premières sont donnés également sous forme de paramètres, toute modification se traduira automatiquement-par un recalcul complet du budget.

BUDGET DE RECETTES ET DEPENSES

Exemple d'application

Vous voulez maintenant préparer un budget de recettes et de dépenses pour une année complète. Vous prévoyez de le faire en combinant les différents éléments des budgets des ventes et de fabrication, et d'en additionner les résultats avec les dépenses administratives.

Instructions

Le tableau est présenté à la Figure 4.7. Examinons-en les instructions qui sont fournies en Figure 4.8. Remarquez que les projections du premier trimestre ont été calculées à partir du reste du tableau.

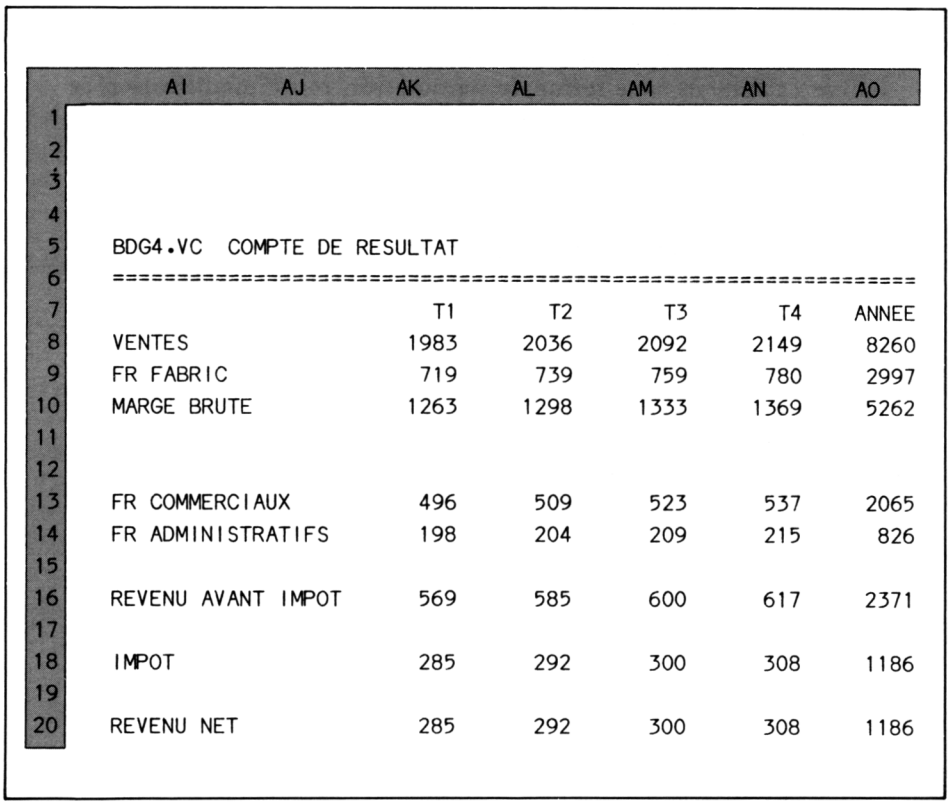
Les ventes sont directement obtenues à partir de prévisions des ventes. Ainsi nous écrivons :

```
AI8:VENTES
   AK8:+J19
   /R:AL8.AN8:R
```

Les frais de fabrication représentent la somme des salaires, des charges et des frais en matières :

```
AI9:FR FABRIC
   AK9:+S31
   /R:AL9.AN9:R
```

Nous pouvons calculer le montant des ventes nettes en retranchant les frais de fabrication du montant des ventes :



	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO
1							
2							
3							
4							
5	BDG4.VC COMPTE DE RESULTAT						
6	==========						
7			T1	T2	T3	T4	ANNEE
8	VENTES		1983	2036	2092	2149	8260
9	FR FABRIC		719	739	759	780	2997
10	MARGE BRUTE		1263	1298	1333	1369	5262
11							
12							
13	FR COMMERCIAUX		496	509	523	537	2065
14	FR ADMINISTRATIFS		198	204	209	215	826
15							
16	REVENU AVANT IMPOT		569	585	600	617	2371
17							
18	IMPOT		285	292	300	308	1186
19							
20	REVENU NET		285	292	300	308	1186

Figure 4.7 : Budget : recettes/dépenses

```
AI10:MARGE BRUTE
  AK10:+AK8-AK9
  /R:AL10.AN10:RR
```

Les coûts commerciaux ont été estimés dans le budget, on les trouve à la position J25, donc écrivons :

```
AI13:FR COMMERCIAUX
AK13:+J25
/R:AL13.AN13:R
```

Nous n'avons pas inclus un budget général détaillé des dépenses administratives. Nous exprimons ces dépenses sous la forme d'un

```
/CY
/SL BDG3.VC
AI5: BDG4.VC
AD6: /R:AE6.AO6
AJ5: TABLEAU D        AK5: E REVENU
AI7: /FR
/R:AK7.AP7
     AK7: T1          AL7: T2          AM7: T3       AN7: T4
AI8: VENTES
     AK8: +J19
     /R:AL8.AN8:R
AI9: FR FABRIC
     AK9: +S31
     /R:AL9.AN9:R
AI10: VENTES NT
     AK10: +AK8 - AK9
     /R:AL10.AN10:RR
AI13: FR VENTE
     AK13: +J25
     /R:AL13.AN13:R
AI14: FR GENERX
     AK14: +D36 * AK8
     /R:AL14.AN14:NR
AI16: REVENU AV     AJ16: ANT IMPOT
     AK16: +AK10 - AK13 - AK14
     /R:AL16.AN16:RRR
AI18: IMPOT
     AK18: +D37 * AK16
     /R:AL18.AN18:NR
AI20: REVENU NE     AJ20: T
     AK20: +AK16 - AK18
     /R:AL20.AN20:RR
AO7: ANNEE
     AO8: @SUM (AK8.AN8)
     /R:AO9.AO10:RR
     /R:AO13.AO14:RR
     /R:AO16:RR
     /R:AO18:RR
     /R:AO20:RR
/SS BDG4.VC
```

Figure 4.8 : Instructions du tableau BDG4.VC

pourcentage dans les paramètres du budget. Et nous écrivons :

```
AI14:FR ADMIN
  AK14:+D36*AK8
  /R:AL14.AN14:NR
```

Ensuite, nous obtenons les recettes nettes avant impôt en retranchant frais commerciaux et frais généraux des ventes nettes :

```
AI16:REVENU AV      AJ16:ANT IMPOT
  AK16:+AK10-AK13-AK14
  /R:AL16.AN16:RRR
```

Puis, nous calculons l'imposition et en retranchons le montant du revenu net avant impôt, ce qui nous amène à la dernière ligne du tableau. Nous trouvons le taux d'imposition dans la table de paramètres.

```
AI18:IMPOT
  AK18:+D37*AK16
  /R:AL18.AN18:NR

AI20:REVENU NE      AJ20:T
  AK20:+AK16-AK18
  /R:A20.AN20:RR
```

Remarques

Ce compte de résultat n'obéit pas aux règles comptables car il ne tient pas compte des variations de stock.

Nous vous laissons le soin de modifier le tableau de la Figure 4.8 sachant que :

1. Le stock produits finis du tableau en Figure 4.6 doit être valorisé au coût de fabrication et non pas au prix de vente :

   Coût de fabrication = Salaire horaire * Nb heures + Matières premières

2. Il faut calculer aussi, au tableau de la Figure 4.6, le stock de matières premières et le valoriser à son prix d'achat.

3. La marge brute, au tableau de la Figure 4.8, est égale à :

   Ventes + Stocks fin de mois – Frais fabrication – Stocks début de mois.

BUDGET DE TRESORERIE

Nous continuons notre système budgétaire.

Exemple d'application

Vous pouvez maintenant déterminer la trésorerie dont vous avez besoin pour votre activité. Dans l'exemple que nous traitons actuellement, le budget des ventes représente 25 % du montant total des ventes, le budget de fabrication 40 % et les frais administratifs 10 %. La compagnie n'a pas de dettes à court terme, donc pas d'intérêts à payer ni de remboursement. Dans notre exemple, faisons deux hypothèses supplémentaires et supposons que :

1. Les frais de production comprennent un amortissement de 10 000 francs (une dépense sans sortie d'argent).

2. La répartition des effets à recevoir est la suivante :

   70 % des paiements sont encaissés dans le cours du trimestre, 30 % au trimestre suivant.

Instructions

L'état est fourni en Figure 4.10. Les instructions en sont données à la Figure 4.11. Pour faciliter le transfert des données, nous continuons à placer ces instructions sur le même tableau que les autres exemples de ce chapitre. Examinons les instructions.

Dans cet exemple, nous supposons que le solde initial en caisse est de 100 000 francs. Les ventes sont réglées pour 30 % dans le trimestre suivant et pour 70 % dans le même trimestre. Ces pourcentages figurent dans la table des paramètres aux positions D39 et D40. En ce qui concerne le premier trimestre, nous pouvons exprimer les encaissements par :

```
BA10:ENTREES
   BB10:+D42*I19+(D41*J19)
   /R:BC10.BE10:NR NR
```

Les achats de matières premières, les salaires, les frais de production et frais commerciaux, frais généraux et impôts sont des dépenses immédiates que l'on transfère directement depuis les autres postes du tableau.

Nous pouvons obtenir le montant en caisse en additionnant au montant initial les encaissements, puis en retranchant les dépenses listées ci-dessus, et enfin en y ajoutant la dépréciation puisque c'est une dépense sans mouvement de fonds.

	BA	BB	BC	BD	BE
1					
2					
3					
4					
5	BDG5.VC PREVISIONS DE TRESORERIE				
6	==========				
7		T1	T2	T3	T4
8					
9	TRES.DEB.	100	374	656	945
10	ENTREES	1967	2020	2075	2132
11	TOTAUX	2067	2395	2731	3076
12					
13	ACHATS	438	450	462	474
14	MAIN OEUV	121	125	128	132
15	FR GX	165	169	174	179
16	FR COMM	496	509	523	537
17	FR ADMIN	198	204	209	215
18	IMPOTS	285	292	300	308
19	TOTAL	1703	1749	1796	1845
20	DIFF	364	646	935	1231
21	AMORT.	10	10	10	10
22					
23	TRES.FIN	374	656	945	1241

Figure 4.9 : Budget : prévisions de trésorerie

```
/CY
/SL BDG4.VC
BA5: BDG5.VC
AO6: /R:AP6.BE6
BB5: PREVISION     BC5: S DE TRES     BD5: ORERIE
     BB7: /FR
     /R:BC7.BE7
     BB7: T1       BC7: T2            BD7: T3          BE7: T4
BA9: ENCAIS.IN
     BC9: +BB23
     /R:BD9.BE9:R
BA10: PAIEMENTS
     BB10: +D42 * I19 + (D41 * J19)
     /R:BC10.BE10:NR NR
BA11: TOTAUX
     BB11: +BB9 + BB10
     /R:BC11.BE11:RR
BA13: MATIERES
     BB13: +AA9
     /R:BC13.BE13:R
BA14: MAIN OEUV
     BB14: +S27
     /R:BC14.BE14:R
BA15: FR PRODUC
     BB15: +S30
     /R:BC15.BE15:R
BA16: FR COMM
     BB16: +J25
     /R:BC16.BE16:R
BA17:FR GENRX
     BB17: +AK14
     /R:BC17.BE17:R
BA18: IMPOTS
     BB18: +AK18
     /R:BC18.BE18:R
BA19: TOTAL
     BB19: @SUM (BB13.BB18)
     /R:BC19.BE19:RR
BA20: DIFF
     BB20: +BB11 - BB19
     /R:BC20.BE20:RR
BA21: DEPREC.
     BB21: 10
     /R:BC21.BE21
BA23: ENCAIS.FIN
     BB23: +BB20 + BB21
     /R:BC23.BE23:RR
/SS BDG5.VC
```

Figure 4.10 : Instructions du tableau BDG5.VC

Pour calculer le total venant au crédit, nous écrivons :

```
BA11:TOTAUX
   BB11:+BB9+BB10
   /R:BC11.BE11:RR
```

pour calculer les sorties :

```
BA19:TOTAL
   BB19:=@SUM(BB13.BB18)
   /R:BC19.BE19:RR
```

et pour déterminer le solde de trésorerie :

```
BA23:TRESORERIE FIN
   BB23:+BB20+BB21
   /R:BC23.BE23:RR
```

Le solde en caisse à la fin d'un trimestre est repris en tant que solde en caisse au début du trimestre suivant.

RESUME

Dans ce chapitre, nous avons réalisé et expliqué en détail un système complet de calcul de budget. Il a été conçu de façon que tous les tableaux de ce budget soient regroupés dans le même tableau. Ainsi, toute modification dans le budget prévisionnel des ventes se répercutera immédiatement dans les autres budgets. De plus, nous avons utilisé des tables de paramètres pour le budget de fabrication, qui permettent de visualiser rapidement les effets de modifications dans les coûts de main-d'œuvre ou de matières premières.

V

GESTION PRÉVISIONNELLE DES VENTES

Dans la plupart des exemples des chapitres précédents, nous avions supposé que l'on disposait, pour les utiliser dans des calculs, des chiffres de prévisions des ventes. Dans ce chapitre, nous allons préparer de telles projections en utilisant différentes méthodes de prévision. De plus, nous créerons des tableaux pour de multiples applications dans le domaine de la gestion comptable des ventes.

Dans le premier exemple, nous construirons un modèle de prévision basé sur la connaissance du taux annuel d'accroissement des ventes. Cet exemple mettra en évidence les effets d'une telle croissance sur le marché tout entier, et sur la part de l'entreprise par rapport au marché.

Dans le deuxième exemple, nous développerons une prévision des ventes pour une entreprise intervenant sur un marché saisonnier. Dans cet exemple, nous ferons l'hypothèse que l'on dispose des données passées, que nous utiliserons pour créer un modèle saisonnier qui sera ensuite employé pour faire les prévisions.

Dans l'exemple suivant, nous développerons un tableau ayant pour but de comparer la rentabilité de différents produits, et leur contribution individuelle aux bénéfices.

Dans le quatrième exemple, nous créerons un tableau permettant de comparer les résultats de différents vendeurs, opérant dans des zones distinctes. Bien qu'il y ait de nombreuses façons de faire ce genre d'évaluation, l'exemple présenté fournit une méthode utile à la construction d'analyses plus poussées.

Dans l'exemple suivant, nous préparerons un tableau de bord comportant les coûts de différentes tâches. De tels tableaux sont utiles à la détermination du coût prévisible d'un projet précis.

Dans le dernier exemple, nous verrons des méthodes mathématiques, utiles à la prévision des ventes. Nous développerons trois tableaux : l'un présentant l'offre et la demande ; le deuxième permettant de trouver le seuil de stabilisation des ventes d'un nouveau produit ; et le troisième mettant en œuvre la technique mathématique de régression linéaire pour faire un lissage de données.

PREVISIONS DE CROISSANCE

Une méthode courante de prévision consiste à effectuer des projections s'appuyant sur un taux d'accroissement (c'est-à-dire l'accroissement étant représenté par un pourcentage annuel).

Exemple d'application

Supposons que votre société prépare sa prévision annuelle des ventes. Elle intervient dans un marché qui progresse au taux de 15 % par an, et la part du marché de votre entreprise est de 5 %. Dans 5 ans, vous prévoyez que cette part du marché atteindra 20 %. Vous avez besoin de préparer une prévision des ventes en effectuant une projection de l'évolution du marché total, et de la part de votre société dans le marché, pour les cinq années à venir.

Instructions

La Figure 5.1 présente cette prévision des ventes. Souvenez-vous que la conception de la présentation avec VisiCalc est un facteur important dans l'obtention de tableaux de prévision des ventes et des budgets vraiment utilisables. En particulier, le fait de placer les différents paramètres dans une table à part facilite la possibilité pour l'utilisateur de faire varier ces paramètres de façon expérimentale, et ainsi de faire plus facilement de nouvelles prévisions. Dans notre exemple, nous avons placé les données concernant le volume initial du marché, le taux d'accroissement du marché, et les parts initiales et finales de notre société dans le marché, dans une table de paramètres.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			415 BOULEVARD DE LA VILLETTE					
2			75 010 PARIS CEDEX 19					
3								
4								
5	VNT1.VC		PREVISION DES VENTES				JANV 1982	
6	==========							
7								
8		TOTAL DU	MARCHE	20.00				
9		TAUX	ACCR %	15.00				
10								
11		PART %	INITIALE	5.00				
12		PART %	FINALE	20.00				
13								
14				PREVISION (000'S)				
15				1982	1983	1984	1985	1986
16		TOTAL		20.00	23.00	26.45	30.42	34.98
17								
18		INFOMAX %		5.00	8.75	12.50	16.25	20.00
19		INFOMAX V		1.00	2.01	3.31	4.94	7.00

Figure 5.1 : Prévision des ventes

La Figure 5.2 présente les instructions. Examinons-les. L'instruction :

C16:+D8

prend dans la table des paramètres le volume du marché pour la première année. Puisque nous vous avons mis dans la table le taux d'accroissement du marché sous forme de pourcentage, nous devons convertir ce taux en notation décimale.

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: VNT1.VC
C5: PREVISION     D5: " DES VEN      E5: TES          G5: JANV 1982
B8: TOTAL DU      C8: MARCHE
B9: TAUX          C9: ACCR %
B11: PART %       C11: INITIALE
B12: PART %       C12: FINALE
D14: PREVISION    E14: " (000'S)
    C15: /FI
    /R:D15.G15
    C15: 1982     D15: 1983          E15: 1984        F15: 1985
                                                      G15: 1986
B16: TOTAL
    C16: +D8
    D16: +C16 * (1 + (D9 / 100) )
    /R:E16.G16:RN
B18: INFOMAX %
    C18: +D11
    D18: (D12 - D11) / 4 + C18
    /R:E18.G18:NNR
B19: INFOMAX V
    C19: +C18 / 100 * C16
    /R:D19.G19:RR
/GF$
/SS VNT1.VC
```

Figure 5.2 : Instructions du tableau VNT1.VC

Ensuite, nous exprimons le volume de la deuxième année à partir de celui de la première année, plus l'accroissement :

Volume(2) = Volume(1) + % * Volume(1)

Nous écrivons :

```
D16:+C16*(1+(D9/100))
```

Remarquez que l'accroissement des ventes sera modifié si nous changeons dans la table des paramètres, la valeur qui se trouve en D9. Reproduisons cette formule aux autres années, en écrivant :

```
/R:E16.G16:RN
```

Ensuite, nous faisons la projection du pourcentage d'accroissement de votre société. Nous l'obtenons à partir de la table des paramètres pour la première année. Puis nous obtenons les pourcentages pour les années suivantes, en calculant l'accroissement annuel et en l'ajoutant à la prévision de l'année précédente. Nous calculons le taux d'accroissement annuel de la façon suivante :

(Part finale – Part initiale)/4

Cela donne :

```
B18:INFOMAX%
  C18:+D11
  D18:(D12-D11)/4+C18
  /R:E18.G18:NNR
```

Ensuite, nous trouvons le volume pour notre société, en multipliant le total du marché de l'année, par la part que notre société se taille dans ce marché. Nous écrivons cela :

```
B19:INFOMAX V
  C19:+C18/100*C16
  /R:D19.G19:RR
```

Remarques

Vous pouvez préparer une autre prévision simplement en modifiant les pourcentages dans la table des paramètres. La Figure 5.3 présente un nouveau tableau dans lequel nous avons estimé égales à 17 % la croissance annuelle du marché, et à 25 % la part finale de notre entreprise.

Réalisation d'un graphisme de visualisation des résultats

Vous pouvez souvent être amené à utiliser un programme de visualisation graphique pour présenter les résultats de vos tableaux. Dans notre exemple, nous allons utiliser le programme VisiPlot pour

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	VNT1B.VC			PREVISION DES VENTES			JANV 1982	
6	==========							
7								
8		TOTAL DU	MARCHE	20.00				
9		TAUX	ACCR %	17.00				
10								
11		PART %	INITIALE	5.00				
12		PART %	FINALE	25.00				
13								
14					PREVISION (000'S)			
15				1982	1983	1984	1985	1986
16		TOTAL		20.00	23.40	27.38	32.03	37.48
17								
18		INFOMAX %		5.00	10.00	15.00	20.00	25.00
19		INFOMAX V		1.00	2.34	4.11	6.41	9.37

Figure 5.3 : Nouvelle prévision des ventes

traduire en graphismes les chiffres de la Figure 5.3. Pour ce faire, nous avons besoin de créer trois fichiers dans le format DIF : le volume du marché, le volume de la société Infomax et la part d'Infomax dans le marché. Pour le fichier Dif « volume du marché » nous spécifierons :

```
C16:
/S#S
VNT1V.DIF
C20
C
```

Pour créer les autres fichiers, nous procéderons de la même façon ; ils constitueront les entrées du programme VisiPlot nécessaires à la création du graphe. La Figure 5.4 présente le graphisme de prévision des ventes.

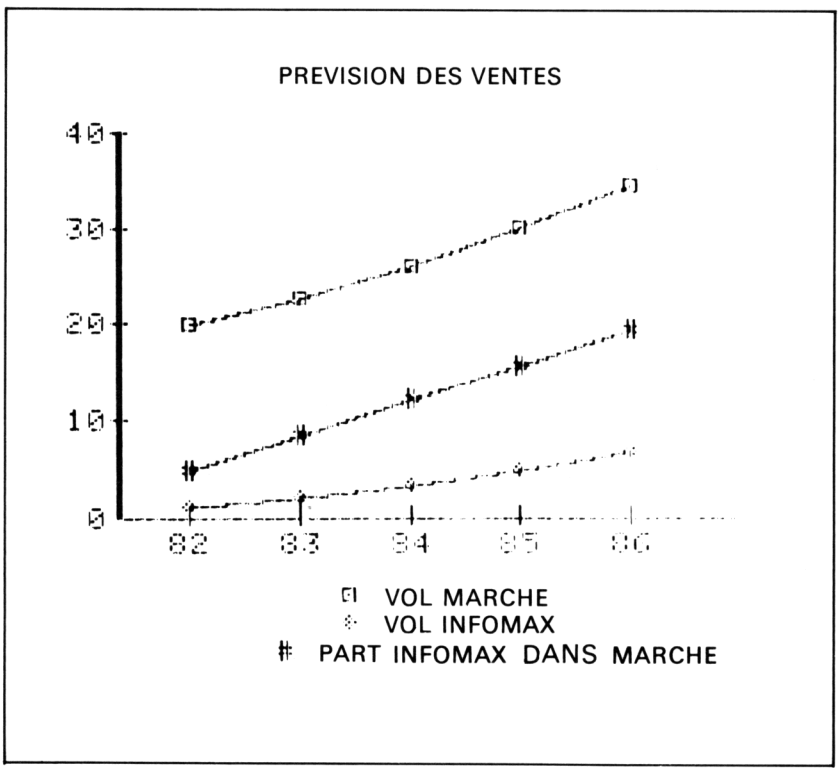


Figure 5.4 : Graphe des prévisions de vente

PREVISIONS SAISONNIERES

Dans de nombreux cas, les statistiques de ventes des entreprises font apparaître des variations à caractère saisonnier. Quelques exemples : dans le commerce de détail ce sera la période des fêtes de Noël, dans l'industrie touristique les vacances d'été, etc. Dans l'exemple choisi, nous partirons de données historiques pour effectuer des projections de ventes dans le futur.

Exemple d'application

Votre entreprise a noté et tenu à jour l'historique de ses ventes, trimestre par trimestre, pour les quatre dernières années. Vous souhaitez maintenant utiliser ces chiffres pour effectuer des prévisions, en extrayant des données passées un modèle de progression que vous allez ensuite utiliser pour faire une projection des ventes à venir. Dans la mesure où vous devez tenir compte du facteur de variation saisonnière dans vos prévisions, vous souhaitez calculer les ratios saisonniers que les années passées font apparaître.

Instructions

Nous pouvons déterminer un indice saisonnier à partir du rapport entre les ventes d'un trimestre déterminé comparé à l'année en cours, puis en effectuant les moyennes de ces ratios pour chacun des trimestres. Ensuite, nous pourrons utiliser ces indices pour préparer la prévision des ventes futures. Un exemple de prévision apparaît à la Figure 5.5. Les instructions sont données en Figure 5.6. Examinons-les.

Nous pouvons utiliser les données annuelles pour déterminer le taux d'accroissement général des ventes. Il existe de nombreuses méthodes pour estimer le taux d'accroissement à venir, à partir des chiffres déjà réalisés. Dans notre cas, nous allons utiliser la méthode développée dans l'exemple précédent : nous faisons la moyenne des taux de croissance annuels, pour obtenir le taux de croissance estimé pour la prévision.

Le premier indice que nous calculons concerne l'hiver 1978 :

Indice = (Ventes de l'hiver) / Total des ventes

	A	B	C	D	E	F
1				INFOMAX S.A.		
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE		
3				75 010 PARIS CEDEX 19		
4						
5	VNT2.VC			PREVISIONS DES VENTES		
6	==========	==========	==========	==========	==========	
7						
8				HISTORIQUE DES VENTES		
9						
10		1978	1979	1980	1981	
11	HIVER	210.00	230.00	281.60	319.70	
12	PRINTEMPS	230.00	241.50	294.40	333.60	
13	ETE	160.00	195.50	217.60	222.40	
14	AUTOMNE	400.00	483.00	486.40	514.30	
15		----------	----------	----------	----------	
16	TOTAL	1000.00	1150.00	1280.00	1390.00	
17						
18			INDEX	ANNUELS		MOYENNE
19	HIVER	0.21	0.20	0.22	0.23	0.22
20	PRINTEMPS	0.23	0.21	0.23	0.24	0.23
21	ETE	0.16	0.17	0.17	0.16	0.17
22	AUTOMNE	0.40	0.42	0.38	0.37	0.39
23						
24	TX ACCR		0.15	0.11	0.09	0.12
25						
26			PROJECTION			
27		1982	1983	1984	1985	
28	TOTAL	1551.69	1732.20	1933.70	2158.64	
29	HIVER	333.61	372.42	415.75	464.11	
30	PRINTEMPS	353.01	394.08	439.92	491.09	
31	ETE	256.03	285.81	319.06	356.18	
32	AUTOMNE	609.04	679.89	758.98	847.27	

Figure 5.5 : Prévisions saisonnières

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: VNT2.VC
/GOR
/GF$
C5: PREVISION     D5: S DES VEN     E5: TES          G5: JUIN 1981
C8: HISTORIQU     D8: E DES VEN     E8: TES
    B10: /FI
    /R:C10.E10
    B10: 1978     C10: 1979         D10: 1980        E10: 1981
    A11: HIVER    A12: PRINTEMPS    A13: ETE         A14: AUTOMNE
    B15: /--
    /R:C15.E15
    A16: TOTAL
        B16: @SUM (B11.B14)
        /R:C16.E16:RR
C18: INDEX        D18: ANNUELS
    A19: HIVER
        B19: +B11 / B16
        /R:C19.E19:RR
    A20: PRINTEMPS
        B20: +B12 / BN16
        /R:C20.E20:RR
    A21: ETE
        B21: +B13 / B16
        /R:C21.E21:RR
    A22: AUTOMNE
        B22: +B14 / B16
        /R:C22.E22:RR
    F18: /FR MOYENNE
        F19: @AVE (B19.E19)
        /R:F20.F22:RR
A24: TX ACCR
    C24: (C16 - B16) / B16
    /R:D24.E24:RRR
    F24: @AVE (C24.E24)
C26: PROJECTIO    D26: N
    B27: /FI
    /R:C27.E27
    B27: 1982     C27: 1983         D27: 1984        E27: 1985
    A28: TOTAL
        B28: +E16 * (1 + F24)
        C28: +B28 * (1 + F24)
        /R:D28.E28:RN
    A29: HIVER
        B29: +F19 * B28
        /R:C29.E29:NR
    A30: PRINTEMPS
        B30: +F20 * B28
        /R:C30.E30:NR
    A31: ETE
        B31: +F21 * B28
        /R:C31.E31:NR
    A32: AUTOMNE
        B32: +F22 * B28
        /R:C32.E32:NR
/SS VNT2.VC
```

Figure 5.6 : Instructions du tableau VNT2.VC

Dans la notation VisiCalc, nous écrirons :

```
B19:+B11/B16
```

Puis nous étendrons ce calcul aux autres hivers :

```
/R:C19.E19:RR
```

Nous calculerons de la même façon les indices relatifs aux autres saisons.

Nous calculerons l'indice général pour chacune des saisons en faisant la moyenne des indices annuels par saison. La fonction @AVERAGE pré-programmée dans VisiCalc nous permet de calculer très simplement ces moyennes. (Vous pouvez vous reporter à l'Annexe A où cette fonction est expliquée.) Ainsi, nous écrivons :

```
F18:/FR MOYENNE
  F19:@AVE(B19.E19)
  /R:F20.F22:RR
```

(*Remarque :* Si votre ordinateur n'accepte pas l'abréviation @AVE, essayez le mot @AVERAGE.)

Nous pouvons calculer le taux d'accroissement annuel par un simple calcul de pourcentage :

Taux d'accroissement = (Ventes2 – Ventes1) / Ventes1

Cela s'écrira :

```
A24:TX ACCR
  C24:(C16–B16)/B16
  /R:D24.E24:RRR
```

Ensuite, nous supposerons que le taux d'accroissement annuel à venir est égal à la moyenne des taux d'accroissements constatés dans le passé, et nous le spécifierons ainsi :

```
F24:@AVE(C24.E24)
```

Maintenant que nous disposons du taux d'accroissement annuel estimé et des indices de variations saisonnières, nous pouvons compléter notre prévision.

Nous pouvons projeter les montants totaux de ventes estimés sur les années à venir, pondérés des indices saisonniers :

```
A28:TOTAL
  B28:+E16*(1+F24)
  C28:+B28*(1+F24)
  /R:D28.E28:RN
```

On obtient ensuite les ventes saisonnières en multipliant les prévisions annuelles par le coefficient saisonnier correspondant (F19 à F20).

Remarques

Une autre méthode de prévision consiste à calculer les indices saisonniers, puis effectuer une projection du total, basée sur la méthode de régression linéaire. Nous mettons en œuvre cette méthode plus loin dans ce chapitre.

TABLE DES PRODUITS

Prod.	Prix	Coût
Perceuse	18.75	9.00
Scie circulaire	23.25	11.00
Scie sauteuse	19.50	12.25
Raboteuse	31.75	15.00
Ponceuse	25.50	10.25
Meule	37.25	21.00

Figure 5.7 : Table des produits

ANALYSE D'UNE GAMME DE PRODUITS

VisiCalc peut s'avérer utile à l'analyse de modèles très variés de chiffres de ventes. Nous allons maintenant l'utiliser pour créer un tableau qui permettra d'analyser en détail les ventes et marges réalisées sur des produits différents.

Exemple d'application

Un chef d'entreprise souhaite analyser la rentabilité que lui apporte la vente d'une gamme d'outillage. La table de la Figure 5.7 résume les prix de vente et les coûts variables de fabrication de chaque produit. Il faut prendre en compte également les dépenses fixes de l'entreprise représentant 42 500 francs par mois, que l'on peut ramener à un montant de frais fixes alloué à chaque unité produite.

Instructions

La Figure 5.8 présente le tableau, et les instructions sont données à la Figure 5.9. Examinons-les.

Nous introduisons les quantités vendues de chaque article aux positions B9 à B14. Nous déterminons les montants des ventes en multipliant les prix de vente individuels trouvés dans la table des prix, par la quantité vendue. Ainsi nous obtenons le chiffre d'affaires sur les perceuses, en francs, et nous écrivons :

```
C9:/FI+B9*B26
```

Puis nous déterminons ce même montant pour les autres produits par une simple duplication :

```
/R:C10.C14:RR
```

Ensuite, nous utilisons ce calcul pour obtenir la marge brute sur chaque produit :

> Marge brute = Prix de vente – Coût de production = Nb d'unités vendues * (Prix unitaire – Coût unit.)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			415 BOULEVARD DE LA VILLETTE					
2			75 010 PARIS CEDEX 19					
3								
4								
5	VNT3.VC		ANALYSE DES VENTES				FEV 1982	
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7	ARTICLE	QUANTITE	VENTES	%	MARGE	%	PROFIT	%
8								
9	PERCEUSE	1000.00	18750	17.36	9750.00	18.07	-191.52	-1.67
10	SC CIRCUL	750.00	17438	16.15	9187.50	17.02	1731.36	15.10
11	SC SAUTE	600.00	11700	10.83	4350.00	8.06	-1614.91	-14.08
12	RABOTEUSE	400.00	12700	11.76	6700.00	12.41	2723.39	23.75
13	PONCEUSE	800.00	20400	18.89	12200.00	22.61	4246.78	37.03
14	MEULE	725.00	27006	25.01	11781.25	21.83	4573.65	39.88
15								
16	TOTAL	4275	107994	100.00	53968.75	100.00	11468.75	100.00
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24		TABLE	PRODUITS					
25			PRIX	COUT				
26	PERCEUSE		18.75	9.00				
27	SC CIRCUL		23.25	11.00				
28	SC SAUTE		19.50	12.25				
29	RABOTEUSE		31.75	15.00				
30	PONCEUSE		25.50	10.25				
31	MEULE		37.25	21.00				
32								
33	COUTS FIX	42500.00						

Figure 5.8: Analyse d'une gamme de produits

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: VNT3.VC
/GF$
C5: ANALYSE D     D5: ES VENTES      G5: FEV. 1982
    A7: /FR
    /R:B7.H7
    A7: ARTICLE
    B7: QUANTITE
        B9: /FI
        /R:B10.B14
    A9: PERCEUSE        A10: SC CIRCUL    A11: SC SAUTE
    A12: RABOTEUSE      A13: PONCEUSE     A14: MEULE
B24: TABLE         C24: PRODUITS
    A25: /FR
    /R:B25.C25
    A9: /R.A14:A26
    B25: PRIX           C25: COUT
    A33: COUTS FIX
    C7: VENTES
        C9: /FI  +B9 * B26
        /R:C10.C14:RR
    D7: " %
        D9: 100 * C9 / C16
        /R:D10.D14:RN
    E7: MARGE
        E9: +B9 * ( B26 - C26 )
        /R:E10.E14:RRR
    F7: " %
        F9: 100 * E9 / E16
        /R:F10.F14:RN
    G7: PROFIT
        G9: +E9 - (B9 / B16 * B33)
        /R:G10.G14:RR NN
    H7: " %
        H9: 100 * G9 / G16
        /R:H10.H14:RN
    A16: TOTAL
        B16: /F$ @SUM (B9.B14)
        /R:C16.H16:RR
        B16: /FI
        C16: /FI
/SS VNT3.VC
```

Figure 5.9 : Instructions du tableau VNT3.VC

Cela donne :

```
E9:+B9*(B26-C26)
/R:E10.E14:RRR
```

Puis, nous déterminons la marge nette sur chaque produit en retranchant le montant par unité de coûts fixes, de la marge brute. Nous divisons les frais fixes par le nombre d'unités. Nous écrivons :

```
G7:PROFIT
   G9:+E9-(B9/B16*B33)
  /R:G10.G14:RR NN
```

Enfin, le tableau est terminé une fois que nous avons calculé les pourcentages des colonnes, et fait les totalisations. Ainsi, pour une partie des produits, nous écrivons :

```
D7:%
  D9:100*C9/C16
  /R:D10.D14:RN
A16:TOTAL
  B16:F$@SUM(B9.B14)
  /R:C16.H16:RR
  B16:/FI
  C16:/FI
```

Un certain nombre de duplications terminent les calculs.

Remarques

Vous pouvez utiliser la commande Insertion d'une ligne (/IR) pour étendre ce tableau à davantage de produits. En utilisant cette commande, vous serez certain que les formules sont toujours correctement ordonnées.

Visualisation sous forme d'un graphisme

Pour cet exemple, nous allons créer un graphisme en forme de fromage présentant les volumes des ventes de chaque produit. Pour ce faire, nous constituerons un fichier au format DIF en écrivant :

```
B9
/S#S
VNT3V.DIF
B14
C
```

La Figure 5.10 présente le graphisme réalisé sur l'ordinateur Hewlett-Packard 125, en utilisant le logiciel Graphics 125, reprenant les données sous le format DIF.

ANALYSE DES PERFORMANCES DE VENDEURS

Nous allons examiner une application simple mais importante de VisiCalc. Nous constituerons un tableau comparatif des performances d'un ensemble de vendeurs.

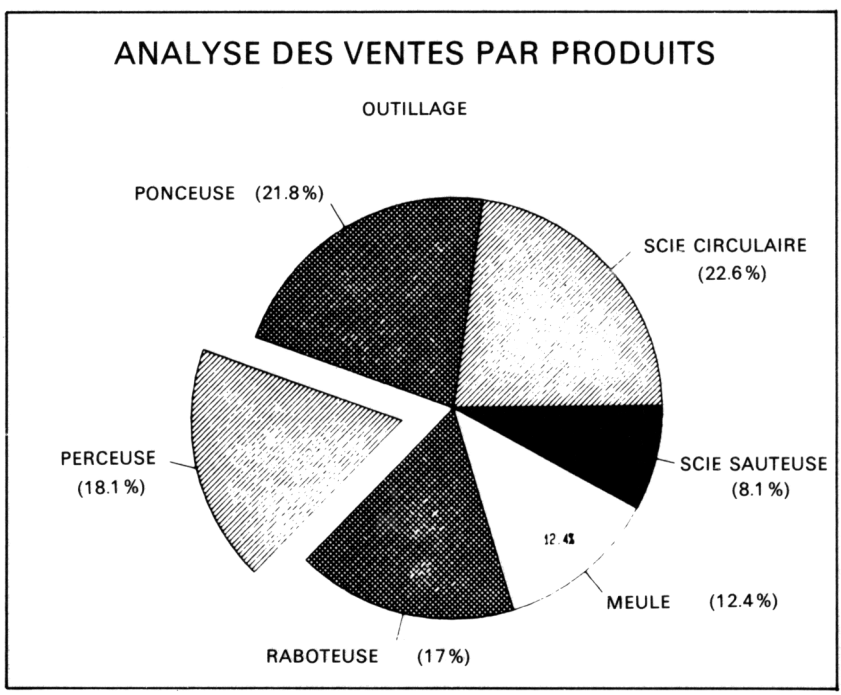


Figure 5.10 : Diagramme sectoriel des analyses de ventes

Exemple d'application

Imaginons qu'une entreprise ait divisé géographiquement son aire de ventes en six zones. Vous connaissez la taille de chaque zone en termes de ventes potentielles, ainsi que les performances réalisées dans chacune d'entre elles. Vous prévoyez un tableau résumant ces différentes données. Pour ce faire, vous avez besoin de calculer les pourcentages de chaque vendeur par rapport aux ventes totales, ainsi que du ratio représentant la part du marché total sur laquelle il intervient.

Instructions

Le tableau présentant les performances comparées des différents vendeurs apparaît en Figure 5.11. La Figure 5.12 présente les instructions nécessaires à produire ce tableau.

Nous introduisons dans les colonnes C et D, les données décrivant le marché, ainsi que les volumes actuels de ventes. Nous écrivons les totaux des colonnes de cette façon :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			415 BOULEVARD DE LA VILLETTE					
2			75 010 PARIS CEDEX 19					
3								
4								
5	VNT4.VC		ANALYSE DES VENTES PAR ZONE			MARS 1982		
6	==========							
7	VENDEURS	ZONE	TAILLE	VENTES	%	RATIO		
8	DUPONT	1	1000.00	200.00	17.01	0.20		
9	LEFEBVRE	2	1300.00	300.00	25.51	0.23		
10	BOULANGER	3	1100.00	170.00	14.46	0.15		
11	DURAND	4	1500.00	176.00	14.97	0.12		
12	LAMY	5	1200.00	190.00	16.16	0.16		
13	ROSSIGNOL	6	1250.00	140.00	11.90	0.11		
14								
15	SOCIETE		7350.00	1176.00	100.00	0.16		

Figure 5.11 : Analyse des performances de vendeurs

```
C15:@SUM(C8.C13)
/R:D15.E15:RR
```

Nous obtenons les ratios de chacun des vendeurs par rapport au total des ventes en écrivant :

```
E8:100*D8/D15
/R:E9.E13:RN
```

Nous calculons les ratios de chaque vendeur par rapport au potentiel de ventes de sa zone de la façon suivante :

```
F8:+D8/C8
/R:F9.F13:RR
```

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: VNT4.VC
/GF$
C5: NALYSE D    D5: ES VENTES    E5: " PAR ZONE
G5: MARS 1982
A7: /FR
/R:B7.F7
A7: VENDEURS    B7: /FL ZONE     C7: TAILLE        D7: VENTES
    E7: " %
        B8: /FI
        /R:B9.B13
        E8: 100 * D8 / D15
        /R:E9.E13:RN
    F7: RATIO
        F8: +D8 / C8
        /R:F9.F13:RR
    A15: SOCIETE
        C15: @SUM (C8.C13)
        /R:D15.E15:RR
        F15: +D15 / C15
/SS VNT4.VC
```

Figure 5.12 : Instructions du tableau VNT4.VC

Pour obtenir le ratio de la société, nous écrivons :

```
F15:+D15/C15
```

Comme nous le voyons à la Figure 5.11, c'est LEFEBVRE qui atteint le meilleur ratio. Il possède également le pourcentage de ventes le plus élevé.

Remarques

Vous pouvez facilement modifier ce tableau et lui ajouter la possibilité de disposer d'une information comparant les ratios individuels des vendeurs à ceux de la société. Vous pouvez le faire en ajoutant la formule suivante :

```
G7:/FR VENTES/S
G8:+F8/F15
/R:G9.G13:RN
```

La Figure 5.13 présente le nouveau tableau.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	VNT4B.VC			ANALYSE DES VENTES PAR ZONE			MARS 1982	
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7	VENDEURS	ZONE	TAILLE	VENTES	%	RATIO	VENTES/S	
8	DUPONT	1	1000.00	200.00	17.01	0.20	1.25	
9	LEFEBVRE	2	1300.00	300.00	25.51	0.23	1.44	
10	BOULANGER	3	1100.00	170.00	14.46	0.15	0.97	
11	DURAND	4	1500.00	176.00	14.97	0.12	0.73	
12	LAMY	5	1200.00	190.00	16.16	0.16	0.99	
13	ROSSIGNOL	6	1250.00	140.00	11.90	0.11	0.70	
14								
15	SOCIETE		7350.00	1176.00	100.00	0.16		

Figure 5.13 : Analyse des performances de vendeurs avec ratios

Visualisation des résultats sous forme de graphisme

Nous allons maintenant faire apparaître les résultats sous forme d'un histogramme. Nous comparerons les pourcentages de ventes de chacun des vendeurs avec le ratio de pénétration dans sa zone. Pour ce faire, nous créerons deux fichiers de données au format DIF. Nous allons créer le fichier de la façon suivante :

```
F8:
/S#S
VNT4V.DIF
F13
C
```

Nous suivons la même méthode pour créer le fichier de pourcentages. Ensuite, nous traçons le graphisme. La Figure 5.14 présente le graphisme réalisé sur l'ordinateur Hewlett-Packard 125, en utilisant le logiciel Graphics 125, qui reprend les données sous le format DIF.

ETABLISSEMENT D'UN DEVIS

De nombreuses entreprises utilisent des documents standard pour effectuer leurs estimations de coûts et établir un devis. Dans cet exemple, nous préparerons un tableau d'estimation des coûts pour une société de services en informatique. (*Remarque :* Ce tableau pourrait aussi bien être utilisé par une entreprise du bâtiment, un décorateur, un architecte, une entreprise de services au forfait, ou un imprimeur.)

Exemple d'application

Imaginons qu'une société de réalisation de logiciels en informatique souhaite développer un tableau d'estimation des coûts pour un nouveau travail. Cette société emploie 5 catégories de personnel : des analystes (catégories I et II), des programmeurs (catégories I et II) et enfin des perfos. En fonction du travail à effectuer il est possible d'estimer les heures nécessaires à chacune des catégories.

Le tableau doit transformer les nombres d'heures estimées en francs, y ajouter 20 % de frais généraux et 10 % de bénéfices, puis

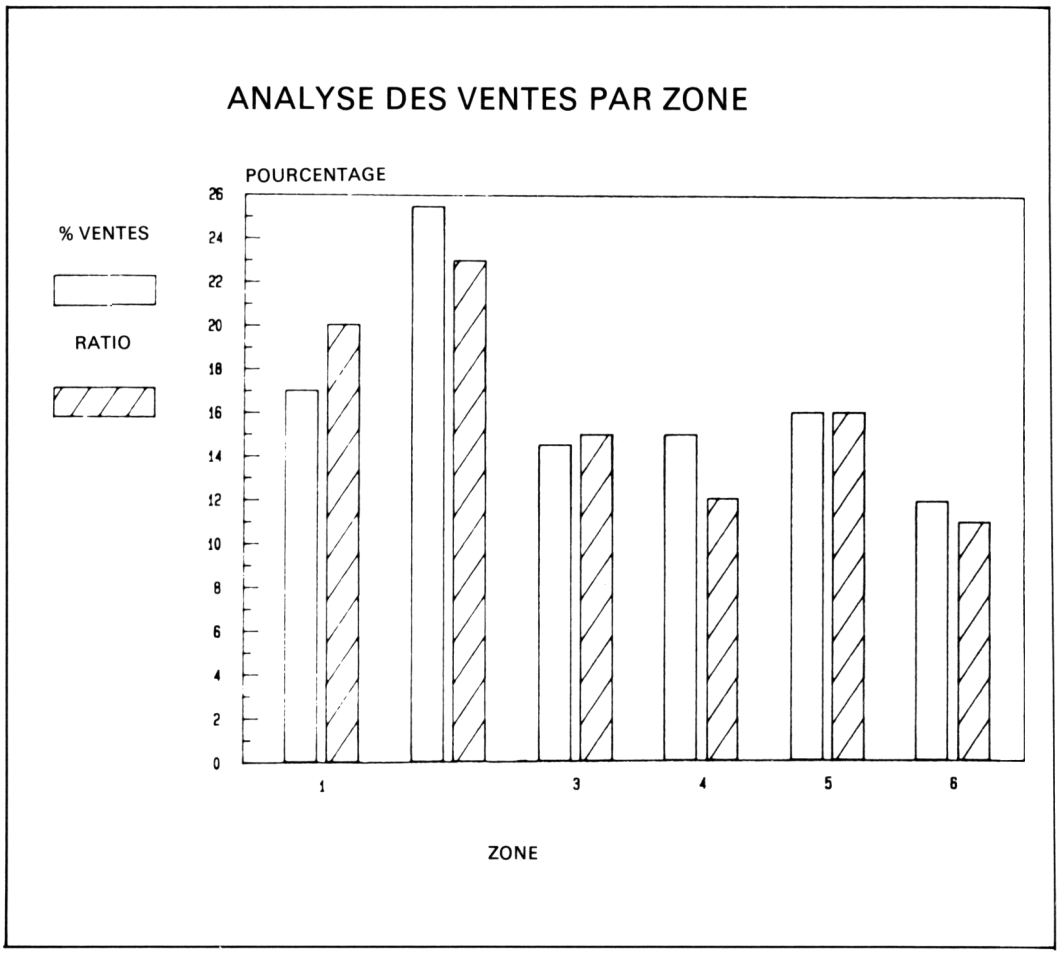


Figure 5.14 : Histogramme des performances des vendeurs

calculer les pourcentages de temps passé à chacune des tâches de sorte que l'on puisse comparer ces résultats à des activités précédentes.

Instructions

La Figure 5.15 présente un exemple du tableau développé ici. Les instructions permettant de l'obtenir sont fournies en Figure 5.16.

	A	B	C	D	E	F	G
1				INFOMAX S.A.			
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE			
3				75 010 PARIS CEDEX 19			
4							
5	VNT5.VC		DEVIS				JANV 1982
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7			TACHE				COUT
8			AVANT PRO				3260
9			ANALYSE F				2900
10			ANALYSE O				2670
11			PROGRAMM				1400
12			MISE PNT				2120
13			TESTS				3260
14			DOCUMENT.				2040
15							
16			SAISIE				700
17			TEMPS ORD				68750
18							
19			TOTAL				87100
20							
21			FR GEN				17420
22			PROFIT				8710
23							
24			TOTAL				113230
25							
26				DETAIL (HEURES)			
27		A1	A2	P1	P2	TOTAL	%
28	AVANT PRO	80	120	20	0	220	14
29	ANALYSE F	60	80	40	40	220	14
30	ANALYSE O	20	30	130	60	240	16
31	PROGRAMM	0	0	40	120	160	11
32	MISE PNT	0	20	80	120	220	14
33	TESTS	40	60	100	80	280	18
34	DOCUMENT.	20	40	60	60	180	12
35					==========		
36	SAISIE	100				1520	
37	TEMPS ORD	250					
38	TABLE DES TAUX						
39	A1	17					
40	A2	14					
41	P1	11					
42	P2	8					
43	SAISIE	7					
44	TEMPS ORD	275					

Figure 5.15: Estimation d'un devis

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: VNT5.VC
/GFI
C5: VENTILATI     D5: ON DES CO     E5: UTS          G5: JANV 1982
C7: TACHE
C8: AVANT PRO
C9: ANALYSE F
C10: ANALYSE O
C11: PROGRAMM
C12: MISE PNT
C13: TESTS
C14: DOCUMENT.
C16: SAISIE
C17: TEMPS ORD
C7: /R.C17:A28
G7: /FR COUT
    G8: (B28 * B39) + (C28 * B40) + (D28 * B41) + (E28 * B42)
    /R:G9.G14:RN RN RN RN
    G16: +B36 * B43
    G17: +B37 * B44
C19: TOTAL
    G19: @SUM (G8.G17)
C21: FR GEN
    G21: .2 * G19
C22: PROFIT
    G22: .1 * G19
C24: TOTAL
    G24: @SUM (G19.G22)
D26: DETAIL       E26: HEURES
A27: /FR
/R:B27.G27
B27: A1           C27: A2           D27: P1         E27: P2
    F27: TOTAL
        F28: @SUM (B28.E28)
        /R:F29.F34:RR
    F35: /-=
        F36: @SUM (F28.F34)
    G27: " %
        G28: 100 * F28 / F36
        /R:G29.G34:RN
B38: TABLE DES    C38: " TAUX
    A39: A1       A40: A2           A41: P1         A42: P2
    A43: SAISIE   A44: TEMPS ORD
/SS VNT5.VC
```

Figure 5.16 : Instructions du tableau VNT5.VC

Pour que les calculs par colonne restent valides, nous avons placé la colonne des montants à droite des totaux. Cependant, nous aurions pu avoir une approche différente en plaçant les tables en haut du tableau, et en utilisant l'option de calcul ligne par ligne. (Remarquez qu'au moment d'imprimer cette estimation pour le client, vous souhaiterez bien souvent n'en imprimer que le haut.) Examinons les instructions du tableau VisiCalc.

Dans cet exemple, nous commençons par introduire le nombre d'heures de travail estimé dans la partie DETAIL (HEURES) du tableau. Puis nous totalisons les heures et calculons les pourcentages du temps total nécessité pour chacune des tâches. Nous l'écrivons :

```
F27:TOTAL
  F28:@SUM(B28.E28)
  /R:F29.F34:RR

F36:@SUM(F28.F34)

G27:"%
  G28:100*F28/F36
  /R:G29.G34:RN
```

Ensuite, nous complétons les coûts en additionnant les heures — après les avoir multipliées par le salaire horaire de chaque catégorie de personnel. Par exemple, pour calculer la ligne nommée Avant-Projet, nous écrivons :

```
G8:(B28*B39)+(C28*B40)+(D28*B41)+(E28*B42)
/R:G9.G14:RN RN RN RN
```

Cette expression représente le montant total des salaires regroupant toutes les qualifications de personnel contribuant à cette tâche. Puis nous étendons cette formule aux autres tâches.

Ensuite, nous ajoutons les temps de saisie et le temps machine aux montants déjà obtenus, pour obtenir le coût direct estimé. Ainsi, nous écrivons :

```
C16:SAISIE
  G16:+B36*B43
C17:TEMPS ORD
  G17:+B37*B44
C19:TOTAL
  G19:@SUM(G8.G17)
```

Nous terminons les calculs par ceux des frais généraux et de la marge bénéficiaire ; puis nous les additionnons pour aboutir au total général :

```
C21:FR GEN
  G21:.2*G19
C22:PROFIT
  G22:.1*G19
C24:TOTAL
  G24:@SUM(G19.G22)
```

PREVISIONS DES VENTES — UN MODELE DE FIXATION DU PRIX

Les quelques exemples qui suivent mettent en œuvre des modèles mathématiques quant à la préparation de prévisions de ventes. Le programme VisiCalc possède de nombreuses fonctions pré-programmées utiles pour la construction de tels modèles. Dans le premier exemple, nous effectuerons des projections dans le futur de profits réalisés avec une demande supposée exponentielle.

Exemple d'application

Un revendeur en carburants analyse ses ventes. Il sait que ses ventes, en fonction du prix, peuvent être représentées par l'équation :

$$L = K * (e\hat{}(-a * x))$$

où les différentes variables représentent :

L	=	litres par mois
K	=	constante
a	=	constante
x	=	francs/litre

Pour ce revendeur, le prix d'achat du carburant représente 80 % du prix de vente. Ses coûts fixes sont de 30 000 francs par mois et augmentent de 0,75 % chaque mois. On pense que le prix du carbu-

rant augmente de 12 % chaque année. Le revendeur souhaite préparer une prévision des ventes et de ses recettes-dépenses pour les douze mois à venir.

Instructions

Le tableau apparaît à la Figure 5.17. Les instructions permettant de le réaliser sont données en Figure 5.18.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	VNT6.VC			PREVISIONS DES VENTES			MARS 1982	
6	==========							
7								
8	K	847460						
9	A	1.25						
10	X(0)	1.26						
11								
12	MOIS	F/LITRE	L/MOIS	RECETTE	COUTS V	COUTS F	BENEF	
13	JAN	1.26	175431	221043	176834	30000	14209	
14	FEV	1.27	172689	219764	175811	30225	13728	
15	MARS	1.29	169964	218459	174767	30452	13240	
16	AVR	1.30	167255	217127	173702	30680	12745	
17	MAI	1.31	164563	215768	172615	30910	12243	
18	JUIN	1.32	161888	214383	171507	31142	11735	
19	JUILLET	1.34	159230	212973	170378	31376	11219	
20	AOUT	1.35	156590	211536	169229	31611	10696	
21	SEPT	1.36	153968	210074	168059	31848	10167	
22	OCT	1.38	151364	208587	166869	32087	9630	
23	NOV	1.39	148779	207075	165660	32327	9087	
24	DEC	1.41	146213	205538	164430	32570	8538	
25								
26	TOTAL			2562326	2049861	375228	137238	

Figure 5.17 : Ventes : modèle de prix

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: VNT6.VC
/GFI
C5: /FR PREVISION     D5: S DES VEN     E5: TES          G5: MARS 1982
A8: G(0)
A9: A
    B9: /FG           B10: /F$
A10: X(0)
A12: /FR
/R:B12.G12
A12: MOIS
    A13: JAN          A14: FEV          A15: MARS        A16: AVRIL
    A17: MAI          A18: JUIN         A19: JUILLET     A20: AOUT
    A21: SEPT         A22: OCT          A23: NOV         A24: DEC
B12: " F/LITRE
    B13: /F$ +B10
    B14: /F$ 1.01 * B13
    /R:B15.B24:R
C12: L/MOIS
    C13: +B8 * @EXP (-B9 * B13)
    /R:C14.C24:NNR
D12: RECETTE
    D13: +B13 * C13
    /R:D14.D24:RR
E12: COUTS V
    E13: .8 * D13
    /R:E14.E24:R
F12: COUTS F
    F13: 30000
    F14: (1+ .0075) * F13
    /R:F15.24:R
G12: BENEF
    G13: +D13 - E13 - F13
    /R:G14.G24:RRR
A26: TOTAL
    D26: @SUM (D13.D24)
    /R:E26.G26:RR
/SS VNT6.VC
```

Figure 5.18: Instructions du tableau VNT6.VC

Nous commençons par calculer le prix mensuel du carburant. Pour le premier mois, il est indiqué par X(0). C'est pourquoi nous écrivons :

```
B13:/F$+B10
```

On estime que le prix du carburant augmente de 1 % chaque mois. Pour calculer ce prix pour chacun des mois, nous écrivons :

```
B14:/F$1.01*B13
/R:B15.B24:R
```

Souvenons-nous que nous pouvons obtenir le volume vendu chaque mois grâce à l'équation :

$$L = K * (e^{(-a * x)})$$

Nous écrirons le volume des ventes de janvier de la façon suivante :

```
C13:+B8*@EXP(-B29*B13)
```

Puis nous reproduirons cette formule pour les autres mois ainsi :

```
R:C14.C24:NNR
```

Nous pouvons maintenant déterminer les recettes mensuelles en multipliant le prix au litre par le nombre de litres du mois :

```
D13:+B13*C13
/R:D14.D24:RR
```

Le prix d'achat représente 80 % du volume des ventes. On le calcule et on reproduit ce calcul ainsi :

```
E13:.8*D13
/R:E14.E24:R
```

Les coûts fixes sont de 30 000 francs par mois et progressent de 0,75 % chaque mois. Nous l'exprimons en écrivant :

```
F13:30000
F14:(1+.0075)*F13
/R:F15.F24:R
```

Enfin, nous calculons la marge nette mensuelle en retranchant les dépenses des recettes :

```
G13:+D13–E13–F13
/R:G14.G24:RRR
```

Comme nous le voyons à la Figure 5.17, le chiffre d'affaires diminue un peu, mais le bénéfice beaucoup plus, il est presque divisé par deux entre les mois de janvier et de décembre.

Visualisation des résultats

Nous pouvons maintenant préparer un graphisme généré par ordinateur qui présentera les effets d'une variation du prix sur les volumes des ventes. Nous utiliserons le format de transfert DIF pour sauvegarder les deux séries de chiffres : prix par litre et litres par mois. Les instructions de sauvegarde sont :

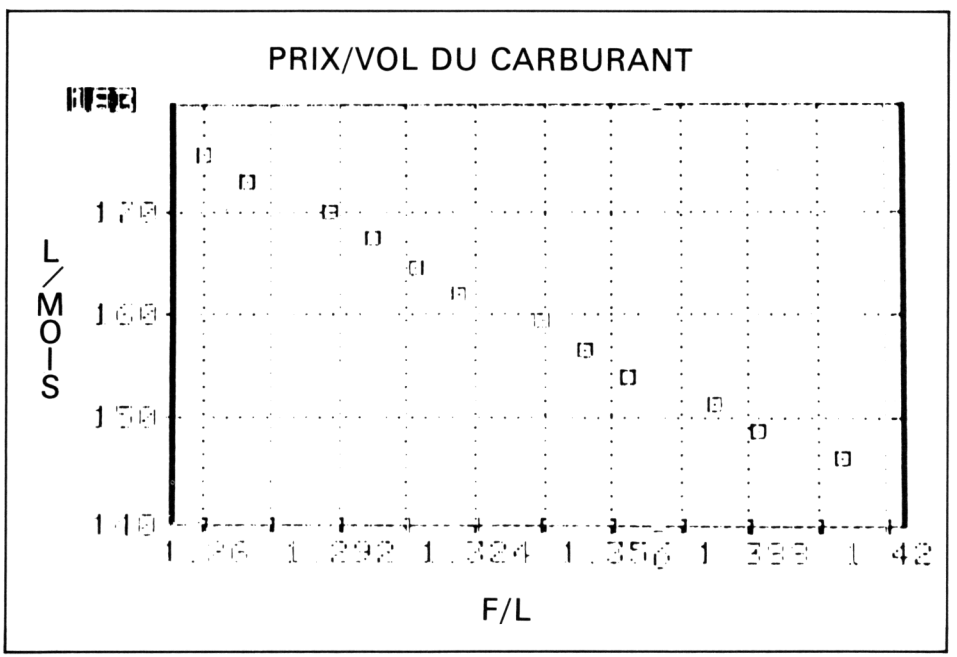


Figure 5.19 : Graphe de relation prix volume

```
B12:
/S#S
VNT6A.DIF
B23
C
```

et

```
C12:
/S#S
VNT6B.DIF
C23
C
```

La Figure 5.19 présente ces deux séries de chiffres, qui ont été tracés avec une imprimante APPLE Silentype, et en utilisant le programme VisiPlot.

PREVISION DES VENTES — CYCLE DE VIE DES PRODUITS

Dans cet exemple, nous allons étudier l'application d'un modèle mathématique à la préparation de prévision des ventes d'un nouveau produit. Nous choisirons le modèle de la courbe en S.

Exemple d'application

La courbe de croissance de ventes de la Figure 5.20 décrit un produit mis sur le marché en T0. L'accroissement des ventes est très faible pendant la phase d'introduction, puis commence à s'accélérer au fur et à mesure que le produit gagne en popularité. Eventuellement, arrivées en T2, les ventes croissent plus lentement, car on atteint le seuil de saturation par rapport au marché. En T3, la croissance s'est vraiment réduite, le marché de premier équipement disparaît, seul reste le marché de remplacement.

Un moyen de modéliser ce type de croissance est de scinder la courbe en deux parties : la partie où se produit une accélération, et celle de la décélération.

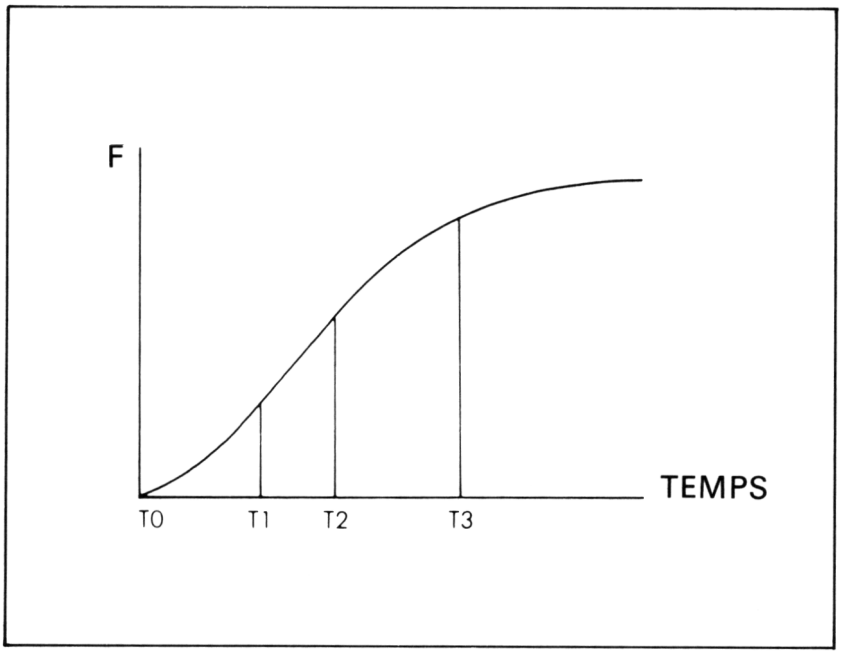


Figure 5.20: Courbe de progression des ventes

Tant que T est inférieur à T2 :

V = A * (T^B)

où

V = nb d'unités vendues
T = le temps
A et B sont des constantes

Si nous estimons le nombre d'unités vendues en T1 et T2 comme étant égales à V1 et V2 respectivement, nous avons :

V1 = A * (T1^B)
V2 = A * (T2^B)

et nous pouvons démontrer que :

B = (LOG V1 –LOG V2) / (LOG T1 –LOG T2)
A = V1 / (T1^B)

et dès que T est supérieur à T2 :

$$V = P * ((T - T2)^{\wedge}Q) + V2$$

P et Q sont des constantes que l'on peut calculer ainsi :

$$Q = (LOG(V4 - V2) - LOG(V3 - V2)) / (LOG(T4 - T2) - LOG(T3 - T2))$$
$$P = (V3 - V2) / (T3 - T2)^{\wedge}Q$$

Pour appliquer ces formules à un exemple, imaginons que vous veniez de lancer un nouveau produit et que vos estimations soient les suivantes :

VENTES CUMULEES	ANNEE
10 000	1
50 000	3
75 000	4
90 000	5

Vous souhaitez préparer une prévision sur 6 années.

Instructions

Le tableau de cette prévision sur six années apparaît en Figure 5.21. La Figure 5.22 fournit les instructions.

Dans cet exemple, nous avons mis une table de paramètres en début de tableau. Cette table comporte les prévisions cumulées des ventes pour les différentes années. Etant groupées dans cette table, on peut facilement modifier ces estimations, ce qui nous permettra d'obtenir rapidement de nouvelles prévisions.

Puisque les formules que nous avons utilisées pour les courbes sont quelque peu complexes, nous les ferons apparaître sur le tableau. De même, le calcul des constantes n'étant pas très évident, nous calculerons et afficherons les valeurs de chacune d'entre elles.

Quand on utilise cette technique de modélisation, c'est une bonne idée d'imprimer les paramètres afin de pouvoir ensuite les visualiser. Dans cet exemple, nous imprimons les paramètres dans la deuxième table.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	VNT7.VC			PREVISION DES VENTES			JUIN 1982	
6	==========							
7				HYPOTHESES				
8			VENT CUM.	ANNEE				
9			10000.00	1.00				
10			50000.00	3.00				
11			75000.00	4.00				
12			90000.00	5.00				
13								
14			0<T<3	V=A(T^B)				
15			3<T<6	V=P*(T-T2)^Q)+V2				
16								
17		PARAM	VALEUR	LOG				
18	V1		10000.00	4.00				
19	V2		50000.00	4.70				
20	V3		75000.00	4.88				
21	V4		90000.00	4.95				
22	T1		1.00	0.00				
23	T2		3.00	0.48				
24	T3		4.00	0.60				
25	T4		5.00	0.70				
26	V3-V2		25000.00	4.40				
27	V4-V2		40000.00	4.60				
28	T4-T2		2.00	0.30				
29	T3-T2		1.00	0.00				
30			B	1.46				
31			A	10000.00				
32			Q	0.68				
33			P	25000.00				
34								
35				VENTES QUANTITES				
36		ANNEE	1	2	3	4	5	6
37	VENTES		10000	27606	50000	75000	90000	102658

Figure 5.21 : Prévision des ventes — Cycle de vie

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: VNT7.VC
/GOR
/GF$
C5: /FR PREVISION     D5: " DES VENT     E5: ES          G5: JUIN 1982
C7: HYPOTHESE         D7: S
    B8: VENT CUM.     C8: /FR ANNEE
    B14: "0<T<3       C14: S=A*(T^B)
    B15: "3<T<6       C15: S=P*((T-T     D15: "2)^Q)+S2
A17: /FR
/R:B17.C17
A17:PARAM             B17: VALEUR        C17: LOG
    A18: S1
    B18: +B9
    /R:B19.B21:R
    C18: @LOG10 (B18)
    /R:C19.C29:R
    A19: S2
    A20: S3
    A21: S4
    A22: T1
    B22: +C9
    /R:B23.B25:R
    A23: T2
    A24: T3
    A25: T4
    A26: S3 - S2      B26: +B20 - B19
    A27: S4 - S2      B27: +B21 - B19
    A28: T4 - T2      B28: +B25 - B23
    A29: T3 - T2      B29: +B24 - B23
    B30: /FR B
        C30: (C18 - C19) / (C22 - C23)
    B31: /FR A
        C31: +B18 / (B22 ^ C30)
    B32: /FR Q
        C32: (C27 - C26) / (C28 - C29)
    B33: /FR P
        C33: +B26 / (B29 ^ C32)
C35: VENTES      D35: QUANTITES
A36: /FR
/R:B36.G36
A36: ANNEE
    B36: 1       C36: 2            D36: 3
    E36: 4       F36: 5            G36: 6
A37: VENTES
    B37: /FI +C31 * (B36 ^ C30)
    /R:C37.D37:NRN
    E37: /FI +C33 * ((E36 - B23) ^ C32 ) + B19
    /R:F37.G37:NR NNN
/SS VNT7.VC
```

Figure 5.22 : Instructions du tableau VNT7.VC

De la façon dont nous avons disposé notre tableau, il est nécessaire d'effectuer les calculs horizontalement. La commande

```
/GOR
```

indique à VisiCalc d'effectuer les calculs ligne par ligne, et non colonne par colonne.

Pour copier les paramètres depuis les tables 1 et 2, nous écrivons :

```
B18:+B9
/R:B19.B21:R
B22:+C9
/R:B23.B25:R
```

Nous utilisons les quantités V3 –V2, V4 –V2, T4 –T2, et T3 –T2 pour déterminer les coefficients des équations. Nous les ajoutons à la deuxième table en écrivant :

```
B26:+B20-B19
B27:+B21-B19
B28:+B25-B23
B29:+B24-B23
```

Ce sont les logarithmes décimaux qu'il faut utiliser pour toutes les valeurs de la deuxième table. Pour les produire, nous écrivons :

```
C18:@LOG10(B18)
/R:C19.C29:R
```

Nous sommes alors prêts à compléter les quatre coefficients A, B, P et Q, qui sont obtenus à partir des formules données précédemment :

```
B30:/FR B
  C30:(C18–C19)/(C22–C23)
B31:/FR A
  C31:+B18/(B22^C30)
B32:/FR Q
  C32:(C27–C26)/(C28–C29)
B33:/FR P
  C33:+B26/(BN29^C32)
```

Nous connaissons maintenant les coefficients des deux courbes, et pouvons compléter l'estimation. Pour les 3 premières années, nous utilisons la première forme de l'équation. Nous vous la redonnons :

$$V = A * (T \hat{} B)$$

et cela s'écrit :

```
B37:/FI+C31*(B36 ^C30)
/R:C37.D37:NRN
```

Pour la seconde série de trois années, nous calculerons :

$$V = P * ((T - T2) \hat{} Q) + V2$$

Nous écrirons :

```
E37:/FI+C33*((E36-B23)^ C32)+B19
/R:F37.G37:NRNNN
```

Remarques

Les chiffres du tableau des ventes représentent la quantité qu'il *serait possible* de vendre pendant une année. On peut calculer les ventes prévisibles pour un trimestre donné, en faisant la différence entre les scores prévisibles au début et à la fin de ce trimestre. Par exemple, vous pouvez obtenir une prévision pour le sixième trimestre en écrivant :

```
A41:T6
  B41:C31*(6/4 ^C30)
A42:T5
  B42:C31*(5/4 ^C30)
A43:T6-T5
  B43:+A41-A42
```

PREVISION DES VENTES — REGRESSION LINEAIRE

Dans les exemples précédents de prévisions, nous avons fait un certain nombre d'hypothèses relatives à la croissance des ventes. Par

exemple, nous avions construit une estimation à partir d'un taux d'accroissement escompté des ventes de 10 % ; nous avons également déterminé la courbe d'une forme donnée, passant par deux points, permettant de prévoir un accroissement. Dans cet exemple, nous utiliserons la régression linéaire pour déterminer la tendance générale à partir d'un ensemble de données. (*Remarque :* Dans le Chapitre 6, nous verrons en détail la technique de régression appliquée à une courbe et non plus à une droite.)

Exemple d'application

Vous connaissez les résultats des ventes, corrigés des variations saisonnières, pour huit trimestres, et vous prévoyez de les utiliser pour effectuer une prévision relative aux quatre prochains trimestres.

Instructions

Nous pouvons utiliser l'équation

$$Y = AX + B$$

pour représenter la tendance générale, où A représente la pente de la droite et B détermine son origine. La méthode de régression linéaire permet de trouver la droite passant entre les points, en minimisant la somme des distances de ces points à la droite. On représente ceci par l'équation :

$$A = \frac{\Sigma XY - \bar{x}\Sigma Y}{\Sigma X^2 - \bar{x}\Sigma X} \qquad B = \bar{y} - A\bar{x}$$

où $\bar{x}$ et $\bar{y}$ sont les moyennes des X et des Y.

Il est possible de réaliser un calcul de régression linéaire avec VisiCalc à condition de disposer de l'historique des données, x et y, d'où l'on déduit :

1. le total des produits x*y pour chaque année
2. le total des x et celui des y
3. le total des carrés des x et celui des y
4. les moyennes de x et y.

La Figure 5.23 présente le calcul de la régression linéaire appliquée à la prévision des ventes. Ce tableau donne les prévisions sans les variations saisonnières des quatre trimestres à venir. Les instructions sont fournies en Figure 5.24.

La première table est consacrée au stockage des valeurs dont nous avons besoin pour déterminer les coefficients des équations. Comme dans l'exemple précédent, la présentation du tableau nécessite des calculs ligne par ligne. Nous le spécifions en écrivant :

```
/GOR
```

Ensuite, nous calculons les valeurs qui vont servir à déterminer M et B. On obtient les carrés de chacun des x en écrivant :

```
C9:+A9^2
/R:C10.C16:R
```

De la même façon, nous élevons les y au carré en écrivant :

```
D9:+B9^2
/R:D10.D16:R
```

Puis nous calculons le produit de chacun des x par chacun des y :

```
E9:+A9*B9
/R:E10.E16:RR
```

Ensuite, nous totalisons chacune des colonnes :

```
A18:@SUM(A9.A16)
/R:B18.E18:RR
```

Puis, grâce à la fonction @COUNT, nous obtenons le nombre N de données :

```
A20:N
  B20:@COUNT(A9.A16)
```

La fonction @COUNT fournit le nombre de valeurs différentes de zéro à l'intérieur du domaine de recherche.

	A	B	C	D	E	F	G
1				INFOMAX S.A.			
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE			
3				75 010 PARIS CEDEX 19			
4							
5	VNT8.VC			PREVISIONS DES VENTES			MARS 1982
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7							
8		TRIM(X)	VEN(Y)	X^2	Y^2	X*Y	
9		1	100	1	10000	100	
10		2	103	4	10609	206	
11		3	108	9	11664	324	
12		4	116	16	13456	464	
13		5	120	25	14400	600	
14		6	126	36	15876	756	
15		7	129	49	16641	903	
16		8	136	64	18496	1088	
17	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------
18		36	938	204	111142	4441	
19							
20		N	8				
21		MOY-X	5				
22		MOY-Y	117				
23		E	220				
24		F	42				
25		A	5				
26		B	-608				
27		G	1162				
28		R	.9921484				
29							
30	PREVISIONS						
31		TRIM.	VENTES				
32		9	-560.71				
33		10	-555.48				
34		11	-550.24				
35		12	-545.00				

Figure 5.23 : Prévision des ventes — Régression linéaire

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: VNT8.VC
/GOR
/GFI
C5: /FR PREVISION     D5: S DES VEN     E5: TES        G5: MARS 1982
A8: /FR
/R:B8.E8
A8: TRIM (X)          B8: VEN (Y)
A17: /--
/R:B17.E17
C8: X^2
    C9: +A9 ^ 2
    /R:C10.C16:R
D8: Y^2
    D9: +B9 ^ 2
    /R:D10.D16:R
E8: X*Y
    E9: +A9 * B9
    /R:E10.E16:RR
A18: @SUM (A9.A16)
/R:B18.E18:RR
A20: /FR
/R:A21.A28
A20: N
    B20: @COUNT (A9.A16)
A21: MY
    B21: @AVE (B9.B16)
A22: MX
    B22: @AVE (A9.A16)
A23: E
    B23: +E18 - (A18 * B18 / B20)
A24: F
    B24: +C18 - (A18 ^ 2 / B20)
A25: M
    B25: +B23 / B24
A26: B
    B26: +B21 - (B22 * B25)
A27: G
    B27: +D18 - (B18 ^ 2 / B20)
A28: R
    B28: /FG +B23 ^ 2 / (B24 * B27)
A30: PREVISION        B30: S
A31: /FR TRIM.        B31: /FR VENTES
A32: 9                A33: 10          A34: 11        A35: 12
    B32: /F$ +A32 * B25 + B26
    /R:B33.B35:RNN
/SS VNT8.VC
```

Figure 5.24: Instructions du tableau VNT8.VC

Ensuite, nous effectuons la moyenne des données historiques :

B21 : @AVE(B9.B16)
B22 : @AVE(A9.A16)

Pour déterminer A, nous devons calculer les valeurs partielles E et F :

$$E = \Sigma XY - \bar{x}\,\Sigma Y$$

ce que nous écrivons :

B23 : + E18 – (B21 * B18)

Pour calculer

$$F = \Sigma X^2 - \bar{x}\Sigma X$$

nous écrivons :

B24 : + C18 – (B21 * A18)

Pour déterminer

$$A = E/F$$

nous écrivons :

B25 : + B23/B24

Pour calculer

B = (Moyenne des y) – A * (Moyenne des x)

nous écrivons :

B26 : + B22–(B21 * B25)

Notez que, dans la plupart des formules précédentes, les parenthèses sont nécessaires ; si on les omet, le résultat sera incorrect.

Un autre paramètre important qu'il faut calculer est le coefficient

de corrélation, R. Ce coefficient fait apparaître dans quelle mesure la droite traduit « bien » la progression des données. Si R est égal à 1, l'ajustement est parfait ; si R est égal à 0, l'ajustement ne convient pas. Il s'exprime :

$$R = E^2/(F*G)$$

où

$$G = \Sigma Y^2 - \bar{y}\Sigma Y$$

que nous écrirons ainsi, dans la notation VisiCalc :

```
B27:+D18-(B22*B18)
B28:/FG+B23^2/(B24*B27)
```

Dans cet exemple, R est égal à 0,992. Nous en concluons qu'une droite est ici une approximation correcte.

Enfin, nous effectuons les prévisions des ventes en calculant

$$Y = A * X + B$$

Nous écrivons :

```
B32:/F$+A32*B25+B26
/R:B33.B35:RNN
```

RESUME

Dans ce chapitre, nous avons exploré de quelle façon il était possible d'utiliser VisiCalc comme outil de prévision et d'analyse des ventes. Nous avons testé des modèles de prévisions qui mettaient en œuvre la croissance globale du marché ainsi que des modèles mathématiques plus complexes. Nous avons réalisé des tableaux aidant à comparer les performances de plusieurs vendeurs ou les rentabilités de plusieurs produits. De plus, nous avons fait des démonstrations de l'utilisation des tableaux en entrées de programmes graphiques.

VI

GESTION DE PRODUCTION

Au cours de ce chapitre, nous examinerons diverses applications de VisiCalc à la gestion de production. Comme précédemment, ces exemples peuvent être utilisés tels quels, ou modifiés pour répondre aux besoins spécifiques de l'entreprise.

Dans le premier exemple, nous préparerons un document simple de calcul du prix total des composants d'un produit, qui pourra être utilisé également pour l'enregistrement des références, quantités et coûts des composants.

Dans l'exemple suivant, nous créerons un planning de travaux. Nous pourrons l'utiliser à l'estimation du temps nécessaire pour terminer un travail donné.

Lorsque l'on fait de l'analyse de production, on utilise fréquemment l'analyse par projection pour estimer la production future à partir des simulations ayant été réalisées. C'est ce que nous ferons dans le troisième exemple.

Dans le quatrième exemple, nous développerons un tableau qui pourra servir à effectuer des prévisions de besoins en stock en relation avec les volumes prévus de ventes. La méthode que nous utiliserons dans cet exemple est basée sur la technique d'analyse par régression linéaire développée au Chapitre 5, mais dans cet exemple nous utiliserons un outil non linéaire d'estimation.

L'exemple qui suit montre l'utilisation de VisiCalc pour effectuer un contrôle de qualité. Dans cet exemple, nous ferons la démonstration d'une méthode de calcul de l'écart type d'un ensemble de données.

Enfin, nous construirons un planning d'embauche relatif à une entreprise ayant une forte croissance. Ce planning comportera les chiffres et estimations des ventes, les temps de fabrication estimés et la main-d'œuvre disponible.

ANALYSE DES COMPOSANTS D'UNE FABRICATION

Dans cet exemple, nous utiliserons VisiCalc pour créer une feuille d'analyse de composants pour une entreprise effectuant la fabrication de produits. De tels documents sont en général nécessaires à la gestion des achats, à la constitution de stocks, au contrôle de production et à la conception de la fabrication.

Exemple d'application

Imaginons que vous prévoyez d'utiliser VisiCalc pour créer une feuille d'analyse des composants d'une fabrication, et d'en conserver ainsi le détail : numéro de pièce, référence et libellé de la pièce, quantité utilisée et valeur unitaire. De plus, vous voulez avoir la valeur totale de chaque ligne et le prix total des composants.

Instructions

La Figure 6.1 présente la description des composants du bec injec-

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5				LISTE DE COMPOSANTS			JANV 1982	
6								
7	PRD1.VC			BEC INJECTEUR				
8	==========							
9	COMPOSANT	ART		LIBELLE	QUANTITE	PRIX/U	TOTAL	
10	1	12311		CHAPEAU FILETE	1	8.75	8.75	
11	2	11414		CORPS DE CLAPET	1	33.25	33.25	
12	3	11415		CLAPET DE BEC	1	5.25	5.25	
13	4	12131		CORPS DU SUPPORT	1	46.78	46.78	
14	5	12365		RACCORD TUYAUTERIE	3	6.50	19.50	
15	6	11634		AXE ET CHAPEAU	1	6.65	6.65	
16	7	12100		RESSORT DE PRESS.	2	3.31	6.62	
17	8	12694		CHAPEAU DE RESSORT	2	6.75	13.50	
18	9	12344		MANCHON	1	12.34	12.34	
19	10	10231		VIS DE REGLAGE	1	2.78	2.78	
20							0.00	
21							0.00	
22							0.00	
23							0.00	
24							0.00	
25							0.00	
26							0.00	
27							0.00	
28							0.00	
29							0.00	
30							0.00	
31							0.00	
32							0.00	
33	----------							
34					TOTAL		155.42	

Figure 6.1 : Liste de composants

teur d'un moteur diesel. Les instructions sont fournies en Figure 6.2. Elles sont presque évidentes, donc nos commentaires seront brefs.

Comme d'habitude, nous commençons par charger l'en-tête général en mémoire. Puis nous indiquons le titre LISTE DES COMPOSANTS. Ensuite, nous indiquons l'intitulé du produit fabriqué juste au-dessus de la première ligne de séparation qui fait partie de l'en-tête général. La spécification des instructions commence, pour ce tableau, à la position A9.

Dans le tableau, nous calculons les prix de chaque ligne en multipliant les prix unitaires par les quantités utilisées. Ainsi, nous écrivons :

```
G9:TOTAL
  G10:/F$+E10*F10
  /R:G11.G32:RR
```

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: PRD1.VC
C5: LISTE DE      D5: COMPOSANT      E5: S          G5: JANV 1982
    C6: /IR /IR
    C7: BEC INJEC    D7:TEUR
    A9: /FR
    /R:C9.G9
    A9: COMPOSANT    B9: "   ART     C9: LIBELLE
    E9: QUANTITE     F9: PRIX/U
    F10: /F$
    /R:F11.F32
    G9: TOTAL
        G10: /F$ +E10 * F10
        /R:G11.G32:RR
    A33: /--
    /R:B33.G33
    E34:TOTAL
        G34: @SUM (G10.G32)
/SS PRD1.VC
```

Figure 6.2 : Instructions du tableau PRD1.VC

Le prix total des composants de la feuille est tout simplement le total de la colonne des prix totaux par ligne. Nous l'écrivons :

```
E34:TOTAL
  G34:@SUM(G10.G32)
```

Remarques

Vous pouvez modifier ce tableau pour y faire figurer davantage de composants en utilisant la commande Insertion de ligne (/IR). Cette commande conservera les formules précédemment utilisées.

PLANNING DE TRAVAUX

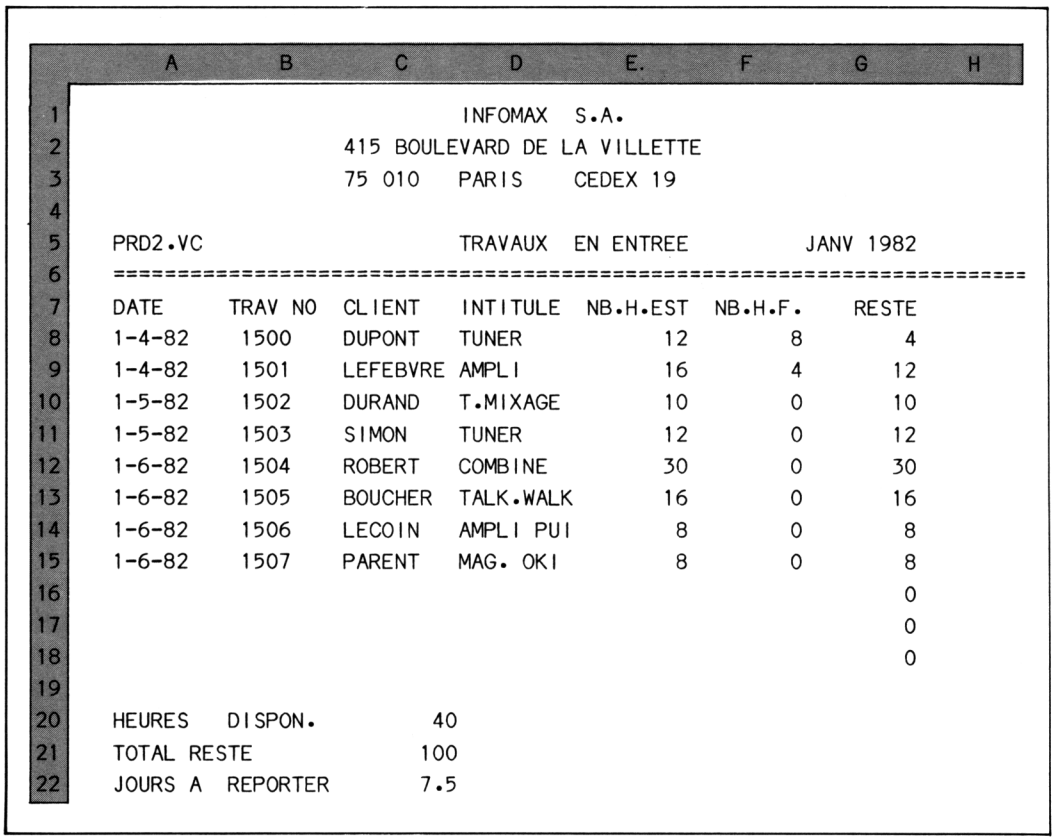
Une composante essentielle du contrôle de production est l'enregistrement des travaux au moment où ils sont demandés à un service. Dans cet exemple, nous créerons une feuille d'inscription des travaux pour un atelier de réparation en électronique. Nous allons la concevoir pour que l'on puisse l'utiliser aussi bien pour analyser les travaux en retard, que pour estimer le temps nécessaire à l'achèvement d'un travail.

Exemple d'application

Supposons que vous souhaitiez réaliser un planning de travaux, et vouliez enregistrer les données suivantes : la date de réception du travail, son numéro d'ordre, le nom du client, une description du travail, le temps estimé de la réparation et le temps déjà consacré à ce travail. De plus, vous souhaitez enregistrer le nombre d'heures d'atelier disponibles et le nombre total d'heures restant à faire ; vous souhaitez également calculer et afficher les nombres d'heures restant à faire pour chacun des travaux.

Instructions

La Figure 6.3 présente un exemple d'impression du planning des travaux d'un atelier de réparation en électronique. La Figure 6.4 en fournit les instructions.



	A	B	C	D	E.	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	PRD2.VC			TRAVAUX EN ENTREE			JANV 1982	
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7	DATE	TRAV NO	CLIENT	INTITULE	NB.H.EST	NB.H.F.	RESTE	
8	1-4-82	1500	DUPONT	TUNER	12	8	4	
9	1-4-82	1501	LEFEBVRE	AMPLI	16	4	12	
10	1-5-82	1502	DURAND	T.MIXAGE	10	0	10	
11	1-5-82	1503	SIMON	TUNER	12	0	12	
12	1-6-82	1504	ROBERT	COMBINE	30	0	30	
13	1-6-82	1505	BOUCHER	TALK.WALK	16	0	16	
14	1-6-82	1506	LECOIN	AMPLI PUI	8	0	8	
15	1-6-82	1507	PARENT	MAG. OKI	8	0	8	
16							0	
17							0	
18							0	
19								
20	HEURES DISPON.		40					
21	TOTAL RESTE		100					
22	JOURS A REPORTER		7.5					

Figure 6.3 : Suivi des travaux

La présentation du tableau est évidente. Nous introduisons le nombre d'heures estimées nécessaires pour terminer le travail en colonne E. En colonne F, nous enregistrons et tenons à jour l'état du travail. Cette mise à jour devrait être faite au fur et à mesure, afin de mieux contrôler l'ensemble des travaux en cours. En utilisant ces données, nous pouvons estimer la quantité de temps qui sera consacrée à l'accomplissement des travaux, en soustrayant ces deux colonnes :

```
G7:RESTE
  G8:+E8-F8
  /R:G9.G18:RR
```

```
/CY
/SL ENTETE.VC
/GOR
A5: PRD2.VC
C5: /FR TRAVAUX      D5: EN ENTREE       G5: JANV 1982
E7: /FR
/R:F7.H7
A7: DATE             B7: TRAV NO
    B8: /FL
    /R:B9.B18
C7: CLIENT.          D7: INTITULT
E7: NB.H.EST         F7: NB.H.F.
    G7: RESTE
        G8: +E8 - F8
        /R:G9.G18:RR
    H7: SITUAT.
A20: HEURES          B20: DISPON.
A21: TOTAL RES       B21: TE
    C21: @SUM (G8.G18)
A22: JOURS A         B22: REPORTER
    C22: (C21 - C20) / 8
/SS PRD2.VC
```

Figure 6.4: Instructions du tableau PRD2.VC

En bas du planning, nous enregistrons le nombre d'heures d'atelier disponibles. Dans cet exemple, nous avons un atelier de réparation ne disposant que d'un seul technicien ; ainsi, 40 heures seulement de travail sont disponibles. Nous exprimons le nombre total d'heures de travail en totalisant la colonne RESTE. Nous calculons JOURS A REPORTER en retranchant le nombre d'heures disponibles du nombre total d'heures. Cela s'exprime ainsi :

```
A20:HEURES        B20:DISPON.
A21:TOTAL RES     B21:TE
  C21:@SUM(G8.G18)
A22:JOURS A       B22:REPORTER
  C22:(C21-C20)/8
```

Remarques

Bien que nous n'ayons prévu dans ce tableau que huit lignes d'informations, vous pouvez facilement augmenter la capacité de la feuille de calcul en utilisant la commande Insertion ligne (/IR).

COURBE D'EXPERIENCE

Une projection basée sur des courbes d'expérience constitue un outil fréquemment utilisé par les planificateurs pour réaliser des estimations de coûts de production futurs, en partant de chiffres connus. Nous pouvons mettre en œuvre cette technique, soit en utilisant des données historiques pour une organisation existante de la production, soit en obtenant un coût actuel estimé de production par analyse de tests successifs. Dans cet exemple, nous utiliserons la dernière méthode. Nous développerons un tableau d'analyse d'essais de production, permettant une estimation facile des coûts de production futurs.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	PRD3.VC			PREVISIONS DE FABRICATION AVR. 1982				
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7	S.TACHE.	HRS(10)	HRS(100)	B	A	HRS(1000)		
8	12458	10	95	.9777236	1.052632	902.50		
9	12459	15	120	.9030900	1.875000	960.00		
10	12460	12	110	.9622114	1.309091	1008.33		
11	12461	9	80	.9488475	1.012500	711.11		
12	12462	22	187	.9294189	2.588235	1589.50		
13								
14	COUT/UNIT	272	236.8			206.86		

Figure 6.5 : Prévisions de fabrication

Exemple d'application

Supposons qu'un responsable de production organise la fabrication de produit nécessitant cinq sous-tâches. Il a constitué deux tests de fabrication de 10 et 100 unités, et en a obtenu les chiffres des nombres totaux d'heures nécessaires à chacune de ces sous-tâches. Il souhaite maintenant estimer le temps et le coût de production de 1 000 unités.

Instructions

La Figure 6.5 donne un exemple de l'état de prévisions de fabrication. Les instructions sont données en Figure 6.6.

```
/CY
/SL ENTETE.VC
A5: PRD3.VC
C5: /FR PREVISION      D5:S DE FABR      E5: ICATION    G5: AVR. 1982
    A7: /FR
    /R:B7.G7
    A7: S.TACHE        B7: HRS(10)       C7: HRS(100)
    D7: B
        D8: (@LOG10 (B8)-@LOG10 (C8)) / (@LOG10 (10)-@LOG10 (100))
        /R:D9.D12:RR
    E7: A
        E8: +B8 / (10 ^ D8)
        /R:E9.E12:RR
    F7: HRS(1000)
        F8: /F$ +E8 * (1000 ^ D8)
        /R:F9.F12:RR
    A14: COUT/UNIT
        B14:  40  * @SUM (B8.B12) / 10
        C14:  40  * @SUM (C8.C12) / 100
        F14: /F$ 40 * @SUM (F8.F12)  / 1000
/SS PRD3.VC
```

Figure 6.6 : Instructions du tableau PRD3.VC

L'équation de base de la courbe d'expérience se présente ainsi :

```
Y = A * (X^ B)
```

dans laquelle X représente le volume de fabrication et Y le coût ou le temps de fabrication. Si deux couples (X, Y) sont connus, il est possible de déterminer les constantes A et B :

```
B = (LOG (Y1) - LOG (Y2)) / (LOG (X1) - LOG (X2))
A = Y1 / (X1 ^ B)
```

Notre tableau fournira le nombre d'heures (Y) passées à fabriquer 10 et 100 unités (X). Ainsi, pour chaque sous-tâche, nous écrivons :

```
A7:S.TACHE#      B7:HRS(10)      C7:HRS(100)
```

Nous introduisons directement les données dans ces colonnes. Ensuite, nous calculons les constantes de l'équation de la courbe de projection :

```
D7:B
  D8:(@LOG10(B8)-@LOG10(C8))/(@LOG10(10)-@
LOG10(100))
  /R:D9.D12:RR
E7:A
  E8:+B8/(10 ^ D8)
  /R:E9.E12:RR
```

Nous projetons le nombre d'heures nécessaires à la fabrication de 1 000 unités, pour chacune des sous-tâches, en effectuant des substitutions dans l'équation de la courbe :

```
F7:HRS(1000)
  F8:/F$+E8*(1000 ^ D8)
/R:F9:F12:RR
```

Le produit complet que nous fabriquons est composé à partir des sous-tâches. Cependant, nous estimons le coût total des 1 000 unités en totalisant les estimations d'heures pour chacune des sous-tâches, et en multipliant le résultat par le salaire horaire. Dans cet exemple, nous supposons un salaire horaire de 40 francs de l'heure. En divi-

sant tout simplement par le nombre d'unités à produire, nous pouvons calculer les prix unitaires dans chacun des trois cas :

```
A14:COUT/UNIT
  B14:40*@SUM(B8.B12)/10
  C14:40*@SUM(C8.C12)/100
  F14:40*@SUM(F8.F12)/1000
```

Remarques

Comme nous l'avons vu précédemment, nous avons conçu cette feuille de calcul pour étudier une production constituée de cinq sous-tâches. Il est possible, cependant, de modifier le tableau pour permettre la prise en compte d'un nombre plus grand quelconque de sous-tâches, ou de réduire l'étude à l'analyse d'une tâche unique.

Si vous prévoyez une utilisation de ce tableau pour des productions de durée variable, vous pouvez souhaiter ajouter une table de paramètres et modifier en conséquence les formules. Par exemple, si vous avez rangé les quantités produites lors des essais en B20 et B21, vous pouvez réécrire les formules de A et B ainsi :

```
D7:B
  D8:(@LOG10(B8)-@LOG10(C8))/(@LOG10(B20)-@
LOG10(B21))
  /R:D9.D12:RR
E7/A
  E8:+B8/(B20^D8)
  /R:E9.E12:RR
```

Vous pourrez également apporter toutes nouvelles modifications en fonction de vos besoins.

PREVISION DE STOCKS

Au Chapitre 5, nous avons présenté plusieurs exemples de prévisions. Nous allons examiner maintenant une autre méthode de prévision : nous créerons une prévision de stocks, à partir d'une régression non linéaire sur les données, obtenue par une transformation ramenant cette régression à une régression linéaire.

Des études sur l'organisation des entreprises ont montré que les stocks croissent souvent moins rapidement que les ventes. La régression curviligne est, dans cette situation, une méthode de prévision parfaitement appropriée.

Exemple d'application

Supposons que vous travaillez pour une entreprise ayant tenu une comptabilité détaillée de ses ventes et de son stock pendant les sept dernières années. On vous demande de réaliser un tableau VisiCalc permettant de faire une estimation des stocks à prévoir pour les trois années à venir.

Instructions

La Figure 6.7 présente la liste du tableau de prévision de stocks. Les instructions sont données en Figure 6.8.

La technique de régression linéaire (utilisée dans des exemples précédents) fonctionne quand les données analysées suivent à peu près une droite. Comme nous l'avions précédemment indiqué, l'équation d'une droite est :

$$Y = AX + B$$

Pour un échantillon de données, la technique de régression linéaire permet de déterminer les coefficients A et B. Le coefficient de corrélation, R, indique dans quelle mesure l'ajustement est valable, comparé aux données. Si ce coefficient est éloigné de 1, l'ajustement par rapport à une droite ne convient pas.

La régression curviligne va essayer d'ajuster par rapport aux données, l'équation suivante :

$$Y = B * (X \hat{} A)$$

Nous pouvons utiliser une transformation mathématique pour ramener cette équation à celle d'une droite. Pour ce faire, nous prendrons les logarithmes népériens des deux termes de l'équation :

$$LN(Y) = LN(B) + A * LN(X)$$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	PRD4.VC			PREVISIONS DE STOCK			JANV 1982	
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7		ANNEE	X=VENTES	Y=STOCK	LN X	LN Y	LNX*LNY	LNX^2	LNY^2
8		1975	1000	300	6.907755	5.703782	39.40033	47.71708	32.53313
9		1976	1050	315	6.956545	5.752573	40.01803	48.39352	33.09209
10		1977	1100	330	7.003065	5.799093	40.61143	49.04293	33.62948
11		1978	1145	343	7.043160	5.837730	41.11607	49.60610	34.07910
12		1979	1190	356	7.081709	5.874931	41.60455	50.15060	34.51481
13		1980	1248	373	7.129298	5.921578	42.21669	50.82688	35.06509
14		1981	1310	392	7.177782	5.971262	42.86042	51.52056	35.65597
15								
16	TOTAUX		8043	2409	49.29931	40.86095	287.8275	347.2577	238.5697
17	N		7					
18	MX		7.042759					
19	MY		5.837278					
20	E		.0536938					
21	F		.054472					
22	A		.9857141					
23	LN (B)		-1.10487		.3312539			
24	G		.0529304					
25	R		.99993					
26								
27					PREVISIONS			
28			VENTES	STOCK				
29		1982	1360	406.3826				
30		1983	1405	419.6339				
31		1984	1450	432.8792				

Figure 6.7 : Prévisions de stock

```
/CY
/SL ENTETE.VC
/GOR
A5: PRD4.VC
C5: /FR PREVISION      D5: S DE STOC      E5: K          G5: JANV 1982
A7: /FR
/R:B7.H7
A7: ANNEE              B7: X=VENTES       C7: Y=STOCK
A8: 1975
A9: 1 + A8
/R:A10.A14:R
D7: LN X
    D8: @LN (B8)
    /R:D9.D14:R
E7: LN Y
    E8: @LN (C8)
    /R:E9.E14:R
F7: LNX*LNY
    F8: +D8 * E8
    /R:F9.F14:RR
G7: LNX^2
    G8: +D8 * D8
    /R:G9.G14:RR
H7: LNY^2
    H8: +E8 * E8
    /R:H9.H14:RR
A16: TOTAUX
    B16: @SUM (B8.B14)
    /R:C16.H16:RR
A17: N
    B17: @COUNT (B8.B14)
A18: MY
    B18: @AVE (E8.E14)
A19: MX
    B19: @AVE (D8.D14)
A20: E
    B20: +F16 - (D16 * E16 / B17)
A21: F
    B21: +G16 - (D16 ^ 2 / B17)
A22: M
    B22: +B20 / B21
A23: LN(B)
    B23: +B18 - (B22 * B19)
        C23: "    B
            D23: @EXP (B23)
A24: G
    B24: +H16 - (E16 ^ 2 / B17)
A25: R
    B25: +B20 ^ 2 / (B21 * B24)
D27: PREVISION             E27: S
    B28: /FR VENTES        C28: /FR STOCK
        A29: 1982          A30: 1983          A31: 1984
            C29: +D23 * (B29 ^ B22)
            /R:C30.C31:NRN
/SS PRD4.VC
```

Figure 6.8: Instructions du tableau PRD4.VC

Il est possible d'employer la même méthode que celle utilisée précédemment en régression linéaire, pour ce tableau, à condition de prendre en compte les logarithmes népériens des données. Nous pouvons directement calculer le coefficient A et le logarithme de B. Nous pouvons également calculer directement le coefficient de corrélation.

Résumons maintenant les instructions que nous avons utilisées pour réaliser cette prévision. (Pour davantage de précisions, reportez-vous aux exemples du Chapitre 5.)

Nous commençons dans cet exemple par calculer les logarithmes de X et de Y. Puis nous calculons le produit des logarithmes, ainsi que leurs carrés. Nous le faisons en écrivant :

```
D7:LN X
  D8:@LN(B8)
  /R:D9.D14:R
E7:LN Y
  E8:@LN(C8)
  /R:E9.E14:R
F7:LNX*LNY
  F8:+D8*E8
  /R:F9.F14:RR
G7:LNX^2
  G8:+D8*D8
  /R:G9.G14:RR
H7:LNY^2
  H8:+E8*E8
  /R:H9.H14:RR
```

Comme auparavant, nous avons besoin du total des colonnes, du nombre de données, et de la moyenne des données après transformation. Ainsi, nous écrivons :

```
A16:TOTAUX
  B16:@SUM(B8.B14)
  /R:C16.H16:RR
A17:N
  B17:@COUNT(B8.B14)
A18:MX
  B18:@AVE(D8.D14)
A19:MY
  B19:@AVE(E8.E14)
```

En utilisant la formulation précédente, nous calculons ensuite E et F, puis M, G et R. Ceci fait, nous calculons LN(B) et non B. Nous devons cependant en calculer la fonction inverse pour obtenir B :

```
A20:E
  B20:+F16-(D16*E16/B17)
A21:F
  B21:+G16-(D16^2/B17)
A22:M
  B22:+B20/B21
A23:LN(B)
  B23:+B18-(B22*B19)
    C23:"   B
      D23:@EXP(B23)
A24:G
  B24:+H16-(E16^2/B17)
A25:R
  B25:+B20^2/(B21*B24)
```

Ensuite, nous effectuons la prévision de stocks en utilisant l'équation :

$$Y = B * (X \hat{} A)$$

Ainsi, nous écrivons :

```
C29:+D23*(B29^B22)
/R:C30.C31:NRN
```

et la prévision est terminée.

CONTROLE DE QUALITE

Cet exemple décrit la méthodologie nécessaire à la création d'un tableau VisiCalc qui calculera la moyenne et l'écart type d'une série de mesures. En vérifiant que l'écart type d'un lot particulier se trouve dans l'intervalle des valeurs acceptables, nous pouvons affirmer que ce lot est acceptable.

Exemple d'application

Pour effectuer un contrôle de qualité dans votre entreprise, vous avez demandé que soit effectuée la pesée de séries d'articles extraits de façon aléatoire en fin de chaîne de montage. Vous voulez réaliser un tableau permettant d'enregistrer ces informations, et vous souhaitez calculer l'écart type des poids, de même que les poids moyen, minimum et maximum.

Instructions

La Figure 6.9 présente l'exemple de tableau. Les instructions sont fournies en Figure 6.10.

Nous spécifions les numéros des lots en écrivant :

```
A7:LOT
  A8:1
  A9:+A8+1
  /R:A10.A27:R
```

Ensuite, nous introduisons les informations relevées des poids dans la colonne B. Pour calculer le nombre de lots et leur poids moyen, nous écrivons :

```
A30:N
  B30:@COUNT(B8.B27)
A31:MOYENNE
  B31:@AVE(B8.B27)
```

Nous calculons également la différence, et le carré de la différence entre le poids du lot et le poids moyen :

```
B7:POIDS
C7:" (X-MX)
  C8:(B8-B31)
  /R:C9.C27:RN
D7:" (X-MX)^2
  D8:/FG+C8*C8
  /R:D9.D27:RR
```

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	PRD5.VC			CONTROLE DE QUALITE			JANV 1982	
6	==========							
7		LOT	POIDS	(X-MX)	(X-MX)^2			
8		1.00	16.00	0.01	.000064			
9		2.00	16.02	0.03	.000784			
10		3.00	15.98	-0.01	.000144			
11		4.00	15.95	-0.04	.001764			
12		5.00	15.97	-0.02	.000484			
13		6.00	16.01	0.02	.000324			
14		7.00	15.99	0.00	.000004			
15		8.00	15.97	-0.02	.000484			
16		9.00	16.02	0.03	.000784			
17		10.00	16.00	0.01	.000064			
18		11.00	15.96	-0.03	.001024			
19		12.00	15.98	-0.01	.000144			
20		13.00	15.97	-0.02	.000484			
21		14.00	16.03	0.04	.001444			
22		15.00	16.02	0.03	.000784			
23		16.00	15.98	-0.01	.000144			
24		17.00	15.99	0.00	.000004			
25		18.00	15.96	-0.03	.001024			
26		19.00	16.03	0.04	.001444			
27		20.00	16.01	0.02	.000324			
28								
29				TOT CARR.	.01172			
30	N		20.00	MAX	16.03			
31	MOYENNE		15.99	MIN	15.95			
32				ECART TYP	.0242074			

Figure 6.9 : Contrôle de qualité

```
/CY
/SL ENTETE.VC
/GF$
A5: PRD5.VC
C5: CONTROLE      D5: DE QUALIT      E5: E          G5: JANV 1982
A7: /FR
/R:B7.D7
A7: LOT
    A8: 1
    A9: +A8 + 1
    /R:A10.A27:R
B7: POIDS
C7: "(X-MX)
    C8: (B8 - B31)
    /R:C9.C27:RN
D7: "(X-MX)^2
    D8: /FG +C8 * C8
    /R:D9.D27:RR
A30: N
    B30: @COUNT (B8.B27)
A31: MOYENNE
    B31: @AVE (B8.B27)
C29: /FR
/R:C30.C32
C29:TOT CARR.
    D29: /FG @SUM (D8.D27)
C30: MAX
    D30: @MAX (B8.B27)
C31: MIN
    D31: @MIN (B8.B27)
C32: ECART TYP
    D32: /FG (D29 / B30) ^ .5
/SS PRD5.VC
```

Figure 6.10 : Instructions du tableau PRD5.VC

Afin d'obtenir le total des carrés, nous écrivons :

```
C29:TOT CARR.
  D29:/FG@SUM(D8.D27)
```

Enfin, nous obtenons les poids maximum et minimum ainsi que l'écart type, en écrivant :

```
C30:MAX
  D30:@MAX(B8.B27)
C31:MIN
  D31:@MIN(B8.B27)
C32:ECART TYP
  D32:/FG(D29/B30)^.5
```

PLANNING DE RECRUTEMENT

Une préoccupation essentielle de toute entreprise est de disposer du personnel nécessaire pour faire face aux besoins de fabrication. Une gestion efficace dicte qu'il doit y avoir le personnel nécessaire — mais que les situations de personnel en surnombre doivent être évitées. Dans cet exemple, nous utiliserons VisiCalc pour développer un planning de recrutement en intégrant les prévisions de fabrication et de ventes.

Exemple d'application

Supposons que votre production consiste en une large variété de produits. Vous disposez de données indiquant les temps nécessaires à l'approvisionnement, au travail de l'atelier, au montage, à l'inspection et aux tests. En utilisant les prévisions des ventes et les temps de production, vous voulez réaliser un tableau qui fournira le détail des besoins en main-d'œuvre.

Instructions

Une liste du planning de recrutement apparaît en Figure 6.11. Les instructions sont présentées à la Figure 6.12.

Nous commençons par créer une table donnant, pour chaque unité fabriquée, le nombre d'heures nécessaires pour chaque type de

	A	B	C	D	E	F	G
1				INFOMAX S.A.			
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE			
3				75 010 PARIS CEDEX 19			
4							
5	PRD6.VC			PLANNING DE RECRUTEMENT			AOUT 1981
6	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
7			TEMPS DE FABRICATION (HEURES)				
8		ARTICLE	APPROVT.	ATELIER	MONTAGE	INSPECT	ESSAIS
9		1	2	4	40	1	1
10		2	3	0	50	1	2
11		3	2	1	35	1	1
12		4	4	5	80	2	1
13							
14		ABSENT	0.05				
15							
16							
17							
18				PREVISIONS DE VENTES (UNITES)			
19		ARTICLE	T4 (ACT)	T1	T2	T3	T4
20		1	950	1000	1025	1050	1090
21		2	780	800	830	865	890
22		3	1525	1500	1450	1410	1370
23		4	490	500	510	525	540
24							
25							
26							
27							
28	HEURES						
29	NECESSAIRES						
30	APPROVT.		9250	9400	9480	9615	9750
31	ATELIER		7775	8000	8100	8235	8430
32	MONTAGE		169575	172500	174050	176600	179250
33	INSPECT		4235	4300	4325	4375	4430
34	ESSAIS		4525	4600	4645	4715	4780
35							
36	BESOINS PERSONNEL						
37	APPROVT.		19	19	19	19	20
38	ATELIER		16	16	16	17	17
39	MONTAGE		343	349	352	357	363
40	INSPECT		9	9	9	9	9
41	ESSAIS		9	9	9	10	10
42							
43	RECRUTEMENT						
44	APPROVT.			1	1	1	1
45	ATELIER			1	1	1	1
46	MONTAGE			23	21	23	23
47	INSPECT			1	0	1	1
48	ESSAIS			1	1	1	1

Figure 6.11 : Planning de recrutement

```
/CY
/SL ENTETE.VC
/GFI
/GOR
A5: PRD6.VC
C5: PLANNING      D5: DE RECRUT      E5: EMENT       G5: AOUT 1981
B7: TEMPS DE      C7: FABRICATI      D7: ON (HEURE   E7: S)
    A8: /FR
    /R:B8.F8
    A8: ARTICLE
        A9: 1     A10: 2       A11: 3      A12: 4
    B8: APPROVT.
    C8: ATELIER
    D8: MONTAGE
    E8: INSPECT
    F8: ESSAIS
    A14: MARGE    B14: /F$
C18: PREVISION    D18: S DE VENT     E18: ES (UNITE    F18: S)
    A19: /FR
    /R:B19.F19
    A19: ARTICLE      B19: T4(ACT)    C19: T1           D19: T2
    E19: T3           F19: T4
    A20: 1            A21: 2          A22: 3            A23: 4
    A29: NECESSAIR  B29: ES
        A30: APPROVT.
            B30: (B20*B9)+(B21*B10)+(B22*B11)+(B23*B12)
            /R:C30.F30:RNRN RN RN
        A31: ATELIER
            B31: (B20*C9)+(B21*C10)+(B22*C11)+(B23*C12)
            /R:C31.F31:RN RN RN RN
        A32: MONTAGE
            B32: (B20*D9)+(B21*D10)+(B22*D11)+(B23*D12)
            /R:C32.F32:RN RN RN RN
        A33: INSPECT
            B33: (B20*E9)+(B21*E10)+(B22*E11)+(B23*E12)
            /R:C33.F33:RN RN RN RN
        A34: ESSAIS
            B34: (B20*F9)+(B21*F10)+(B22*F11)+(B23*F12)
            /R:C34.F34:RN RN RN RN
        A36: "#
            A37: APPROVT.
                B37: +B30 / 494
                /R:C37.F37:R
            A38: ATELIER
                B38: +B31 / 494
                /R:C38.F38:R
            A39: MONTAGE
                B39: +B32 / 494
                /R:C39.F39:R
            A40: INSPECT
                B40: +B33 / 494
                /R:C40.F40:R
            A41: ESSAIS
                B41: +B34 / 494
                /R:C41.F41:R
        A43: RECRUTEMT
            A44: APPROVT.
                C44: /FI (C30-((1-B14)*B30)) / 494
                /R:D44.F44:RNR
            A45: ATELIER
                C45: /FI (C31-((1-B14)*B31)) / 494
                /R:D45.F45:RNR
            A46: MONTAGE
                C46: /FI (C32-((1-B14)*B32)) / 494
                /R:D46.F46:RNR
            A47: INSPECT
                C47: /FI (C33-((1-B14)*B33)) / 494
                /R:D47.F47:RNR
            A48: ESSAIS
                C48: /FI (C34-((1-B14)*B34)) / 494
                /R:D48.F48:RNR
/SS PRD6.VC
```

Figure 6.12 : Instructions du tableau PRD6.VC

travail. (Cette table commence à la position B9.) Nous fournissons également un taux d'absentéisme et des prévisions trimestrielles de ventes.

Ensuite, nous calculons, pour chaque type de qualification, le nombre total d'heures de travail. Par exemple, nous pouvons obtenir les heures de travail à l'atelier en combinant les informations de prévisions de ventes et de fabrication. Pour ce faire, nous écrivons :

```
A31 :ATELIER
  B31 :(B20*C9) + (B21*C10) + (B22*C11) + (B23*C12)
  /R :C31.F31 :RN RN RN RN
```

Nous calculons le nombre de salariés nécessaires pour chacun des trimestres, en divisant le nombre d'heures requises par le nombre d'heures du trimestre :

```
A36 :"#
  A38 :ATELIER
    B38 : + B31/494
    /R :C38.F38 :R
```

Nous supposons également dans cet exemple, qu'un travailleur peut effectuer 38 heures de travail par semaine. Ainsi, pour calculer le nombre de salariés à embaucher, nous retranchons le nombre d'heures du trimestre actuel de celui du trimestre suivant, à l'absentéisme près, puis nous divisons ce nombre par le nombre d'heures du trimestre. Pour les employés de l'atelier, nous écrivons :

```
A43 :RECRUTEMENT
  A45 :ATELIER
    C45 :/FI(C31–((1–B14)*B31))/494
    /R :D45.F45 :RNR
```

RESUME

Dans ce chapitre, nous avons utilisé VisiCalc pour créer des tableaux adaptés à divers problèmes de gestion de production. Nous avons créé deux tableaux, simples mais très utiles en comptabilité analytique, et nous avons développé plusieurs exemples de prévisions faisant appel de façon sophistiquée aux mathématiques.

VII

GESTION DE BIENS IMMOBILIERS

Dans ce chapitre nous utiliserons VisiCalc pour explorer des aspects très divers en gestion de biens immobiliers. Nous commencerons par créer un échéancier de remboursement de crédit. Une fois que l'on a fourni le montant de l'engagement, sa durée et le taux d'intérêt ce tableau permet le calcul du capital, de l'intérêt et du solde.

Dans le deuxième exemple, nous créerons un tableau qui permettra de calculer l'amortissement d'une construction et des éléments de celle-ci, en fonction de leurs valeurs et de leurs durées d'amortissement.

Ensuite, nous construirons un tableau pouvant servir à déterminer si, dans certaines conditions, il est préférable d'acheter ou de louer une maison. Enfin, nous utiliserons VisiCalc à l'analyse de différents investissements immobiliers.

ECHEANCIER DE CREDIT

Dans ce premier exemple, nous utiliserons VisiCalc pour réaliser le plan de paiement d'achat d'une propriété à crédit. Puisque nous voulons examiner des plans de paiements différents, à des taux différents, nous placerons toutes les variables dans une table de paramètres.

Exemple d'application

Supposons que vous veniez juste d'obtenir un crédit, et que vous souhaitiez préparer un tableau fournissant la ventilation en capital et intérêt des paiements, ainsi que les soldes, pour les trois premières années du crédit. L'annuité constante permettant de rembourser complètement un crédit est obtenue par l'équation suivante :

$$A = I * S / (1 - (V \hat{} N))$$

où

S = montant du prêt initial
I = taux d'intérêt par période (sous forme d'un nombre décimal)
N = nombre de périodes
V = 1 / (1 + I)

Les données numériques du prêt sont :

S = 80 000 francs
I = 16 % d'intérêt annuel
N = 30 ans

Remboursement en 30 * 12 = 360 *mensualités* constantes.

Instructions

Un exemple de liste du tableau PLAN DE CREDIT apparaît en Figure 7.1. La Figure 7.2 donne les instruction. Examinons-les.

	A	B	C	D	E
1	IMM1.VC				
2				PLAN DE CREDIT	
3					
4	MONTANT DU PRET		80000.00		
5	TAUX D'INTERET		16.00		
6	DUREE		30.00		
7					
8		I	0.01		
9		V	0.99		
10		MENSUALITE	1075.81		
11		V^N	0.01		
12		ANNEE	1.00		
13					
14		MOIS	SOLDE	INTERET	PRINCIP.
15		1	79990.86		
16		2	79981.60	1066.54	9.26
17		3	79972.22	1066.42	9.38
18		4	79962.71	1066.30	9.51
19		5	79953.07	1066.17	9.64
20		6	79943.31	1066.04	9.76
21		7	79933.41	1065.91	9.89
22		8	79923.38	1065.78	10.03
23		9	79913.22	1065.65	10.16
24		10	79902.93	1065.51	10.30
25		11	79892.49	1065.37	10.43

Figure 7.1 : Echéancier de crédit

```
/CY
/GF$
/GOR
A1: IMM1.VC
D2: PLAN DE C      E2: REDIT
A4: MONTANT D      B4: U PRET
A5: TAUX D'IN      B5: TERET
A6: DUREE
B8: "  I
    C8: +C5 / 12 / 100
B9: "  V
    C9: 1 / ( 1 + C8 )
A10: /FR M         B10: ENSUALITE
    C10: +C4 * C8 / (1 - ( C9 ^ (12 * C6)))
B11: V^N
    C11: +C9 ^ (12 * C6)
B12: ANNEE
A14: /FR
/R:B14.D14
A14: MOIS
    A15: /FI 1 + (12 * (C12 - 1 ))
    A16: /FI 1 + A15
    /R: A17.A27:R
B14: SOLDE
    B15: +C4 / (C9 ^ A15) * (C9 ^ A15 - C11) / (1 - C11)
    /R:B16.B25:NNR NRN N
C14: INTERET
    C16: +C8 * B15
    /R:C17.C25:NR
D14: PRINCIP.
    D16: +C10 - C16
    /R:D17.D25:NR
/SS IMM1.VC
```

Figure 7.2: Instructions du tableau IMM1.VC

Pour commencer, nous plaçons les données dans la table de paramètres, à savoir le montant du prêt, le taux d'intérêt et la durée du crédit.

Ce tableau a été conçu de façon à ce que les calculs se fassent ligne par ligne et non colonne par colonne. Pour calculer I, V et le montant du paiement, nous écrivons :

```
B8:" I
  C8:+C5/12/100
B9:" V
  C9:1/(1+C8)
A10:/FR M     B10:ENSUALITE
  C10:+C4*C8/(1-(C9^(12*C6)))
```

La formule qui fournit le solde après chaque paiement est :

$$SOLDE(t) = S / (V \hat{} t * (V \hat{} N))/(1 - (V \hat{} N))$$

où t est le numéro du paiement. On peut rendre le calcul plus rapide en calculant d'abord V^ N. Ainsi, dans cet exemple, nous écrivons :

```
B11:V^N
  C11:+C9^(12*C6)
```

Nous spécifions l'année pour laquelle nous affichons le plan de remboursement à la position C12. Nous calculons le numéro du mois depuis le début du crédit en écrivant :

```
A14:MOIS
  A15:/FI1+(12*(C12-1))
  A16:/FI1+A15
  /R:A17.A26:R
```

Ensuite, nous calculons à partir de la formule précédente, le solde restant dû après chaque règlement :

```
B14:SOLDE
  B15:+C4/(C9^A15)*(C9^A15-C11)/(1-C11)
  /R:B16.B26:NNR NRN N
```

Pour calculer l'intérêt, nous multiplions le taux d'intérêt par le solde. Nous écrivons donc :

```
C14:INTERET
  C16:+C8*B15
  /R:C17.C26:NR
```

Pour terminer, nous exprimons le montant du capital en retranchant du règlement le montant des intérêts :

```
D14:PRINCIP.
  D16:+C10-C16
  /R:D17.D26:NR
```

Remarques

Vous pouvez obtenir un échéancier de crédit pour n'importe quelle année, en indiquant à la position C12 le numéro de l'année pour laquelle vous souhaitez disposer des calculs. Vous pouvez facilement augmenter le nombre d'années affichées ; mais en le faisant, attention de ne pas créer des références à des positions non encore calculées.

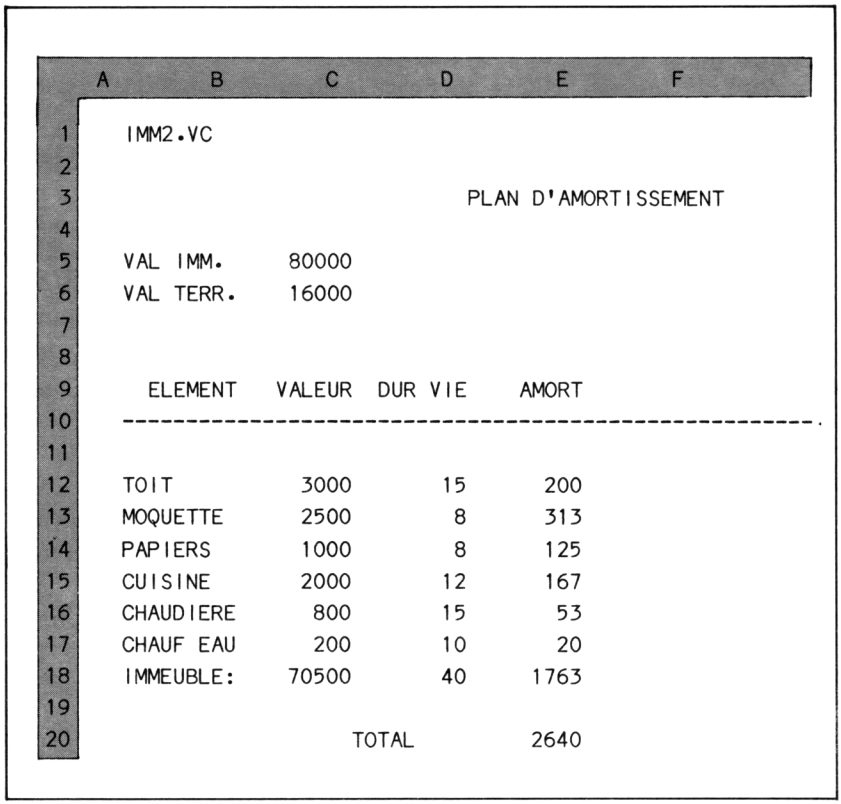
DEPRECIATION D'ELEMENTS DE BIENS IMMOBILIERS

Vous souhaitez créer un tableau qui calculera la dépréciation d'un bien immobilier, en faisant intervenir les amortissements de chacun de ses éléments. Vous voulez affecter des durées d'amortissements différentes à chacun des éléments suivants : le toit, la moquette, les papiers, la cuisine, la chaudière et le chauffe-eau.

En premier lieu, vous voulez calculer, par la méthode linéaire, l'amortissement de chacun des éléments, puis la dépréciation totale de la propriété.

Instructions

La Figure 7.3 présente un tableau complet des amortissements. Les instructions de cet exemple sont fournies en Figure 7.4.



	A	B	C	D	E	F
1	IMM2.VC					
2						
3					PLAN D'AMORTISSEMENT	
4						
5	VAL IMM.		80000			
6	VAL TERR.		16000			
7						
8						
9		ELEMENT	VALEUR	DUR VIE	AMORT	
10	----------					
11						
12		TOIT	3000	15	200	
13		MOQUETTE	2500	8	313	
14		PAPIERS	1000	8	125	
15		CUISINE	2000	12	167	
16		CHAUDIERE	800	15	53	
17		CHAUF EAU	200	10	20	
18		IMMEUBLE:	70500	40	1763	
19						
20				TOTAL	2640	

Figure 7.3 : Amortissement d'éléments immobiliers

Nous attribuons à chaque élément une valeur et une durée d'amortissement, au moment de l'introduction de ces données. La ligne appelée IMMEUBLE représente simplement la valeur totale de l'immeuble, moins la valeur des éléments étudiés. La formule de ce calcul est :

```
A18:IMMEUBLE
  B18:+B5-@SUM(B12.B17)
```

Pour obtenir chacun des montants d'amortissements, avec la méthode linéaire, nous divisons les valeurs initiales par leurs durées de vie :

```
D12:+B12/C12
/R:D13.D18:RR
```

```
/CY
/GFI
A1: IMM2.VC
D3: PLAN D'AM      E3: ORTISSEME      F3: NT
A5: VAL IMM.       A6: VAL TERR.
A9: /FR
/R:B9.F9
A9: ELEMENT        B9: VALEUR         C9: DUR VIE
A10: /--
/R:B10.E10
A18: IMMEUBLE
    B18: +B5 - @SUM (B12.B17)
D9: DEPREC
    D12: +B12 / C12
    /R:D13.D18:RR
C20: TOTAL
    D20: @SUM (D12.D18)
/SS IMM2.VC
```

Figure 7.4 : Instructions du tableau IMM2.VC

Enfin, pour obtenir le total annuel de l'amortissement, nous additionnons les amortissements de chacun des éléments :

D20:@SUM(D12.D18)

DECISION D'ACQUISITION D'UN BIEN A CREDIT

VisiCalc peut être d'une très grande utilité pour planifier des investissements immobiliers. Nous pouvons développer des tableaux intégrant les effets des déductions d'impôt sur le coût réel d'un investissement. Dans un premier exemple, examinons l'alternative de location ou d'achat à crédit d'une maison.

Exemple d'application

Supposons qu'un couple loue actuellement une maison 3 000 francs par mois. L'occasion leur est offerte d'acheter une mai-

son 95 000 francs avec 20 % comptant, et le solde sur 20 ans à 16 %. Leur revenu est de 175 000 francs ; ils sont imposés à 32 %. L'impôt foncier de la nouvelle maison serait de 4 500 F par an.

Instructions

La Figure 7.5 fournit une liste du tableau CHOIX ENTRE ACHAT ET LOCATION. Les instructions apparaissent à la Figure 7.6. Remarquez qu'elles comportent une table de paramètres. Examinons ces instructions.

Puisque le montant du crédit est égal au prix d'achat moins le montant comptant, nous écrivons :

```
B7:+B5-(B6/100*B5)
```

Dans cet exemple, le taux d'intérêt, I, est égal au taux d'intérêt annuel ramené à un taux mensuel. Donc, nous écrivons :

```
B11:+B8/12/100
```

Puisque V est défini comme :

$$V = 1/(1+I)$$

nous écrivons :

```
B12:1/(1+B11)
```

Nous calculons le montant des règlements comme nous l'avons vu dans l'exemple précédent :

```
B13:+B11*B7/(1-(B12^(12*B9)))
```

La partie LOCATION du tableau présente l'analyse de cette hypothèse de location. Nous introduisons en B20 le montant du loyer mensuel. Puisqu'un paiement comptant est nécessaire à l'achat de la maison, nous calculons l'économie de paiement d'intérêt réalisée. Dans cet exemple, nous supposerons que le taux d'intérêt annuel du marché est égal à 12 %. Ainsi, nous écrivons :

```
B22:(B5-B7)*.12/12
```

	A	B	C	D
1	IMM3.VC			
2				
3		CHOIX ENTRE ACHAT ET LOCATION		
4				
5	PRIX	475000.00		
6	% COMPT.	20.00		
7	SOLDE	380000.00		
8	TAUX INT.	16.00		
9	DUREE	20.00		
10				
11	I	0.01		
12	V	0.99		
13	MENS.	5286.77		
14				
15	TX IMPOT	32.00		
16				
17				
18			LOCATION	
19		MOIS	ANNEE	
20	LOYER	3000.00	36000.00	
21				
22	RECETTE	950.00	11400.00	
23	- IMPOTS	304.00	3648.00	
24				
25	TOTAL	2354.00	28248.00	
26				
27			ACHAT	
28		MOIS	ANNEE	
29	MENS.	5286.77	63441.27	
30				
31	INTERETS	5066.67	60800.00	
32	IMPOT FON	375.00	4500.00	
33				
34	- IMPOTS	1741.33	20896.00	
35				
36	TOTAL	3325.33	39904.00	

Figure 7.5: Choix entre achat et location

```
/GC10
/CY
/GF$
A1: IMM3.VC
B3: CHOIX ENT      C3: RE ACHAT      D3: ET LOCATI      E3: ON
A5: PRIX           A6: "% COMPT.
A8: TAUX INT.      A9: DUREE
A15: TX IMPOT
C18: LOCATION      B19: /FR MOIS
C19: /FR ANNEE     A20: LOYER        C20: 12 * B20
C27: ACHAT
B28: /FR MOIS      C28: /FR ANNEE
A32: IMPOT FON
A7: SOLDE
    B7: +B5 - (B6 / 100 * B5)
A11: "  I
    B11: +B8 / 12 / 100
A12: "  V
    B12: 1 / ( 1 + B11 )
A13: MENSVAL.
    B13: +B11 * B7 / (1 - (B12 ^ (12 * B9)))
A22: RECETTE
    B22: (B5 - B7) * .12 / 12
    C22: +B22 * 12
A23: "- IMPOTS
    B23: +B15 / 100 * B22
    /R:C23:NR
A25: COUT TOT.
    B25: +B20 - (B22 - B23)
    /R:C25:RRR
A29: MENS.
    B29: +B13
    C29: 12 * B29
A31: INTERETS
    B31: +B11 * B32 : +C32 / 12
    C31: 12 * B31
    C32: 12 * B32
A34: "- IMPOTS
    B34: (B31 + B32) * B15 / 100
    C34: 12 * B34
A36: COUT TOT.
    B36: +B29 - B34 - (B29 - B31)
    /R:C36:RRRR
/SS IMM3.VC
```

Figure 7.6: Instructions du tableau IMM3.VC

Cependant, nous devons réduire le revenu de l'impôt payé. Pour l'obtenir, nous retranchons le montant du revenu après impôt du montant du débours net :

```
B23:+B15/100*B22
/R:C23:NR
B25:+B20-(B22-B23)
/R:C25:RRR
```

Reprenons maintenant l'analyse de cette situation du point de vue de l'achat. Les intérêts payés mensuellement sont déductibles. Pour calculer le montant d'intérêts payés le premier mois, nous multiplions le taux d'intérêt mensuel par le solde initial ; puis nous multiplions ce chiffre par 12 pour obtenir une approximation du montant réel de l'intérêt. Nous pouvons obtenir une analyse encore plus précise, en utilisant l'échéancier de crédit développé précédemment. Puis, pour obtenir le montant de l'intérêt, nous écrivons :

```
B31:+B11*B7
```

Nous introduisons l'impôt foncier. Nous obtenons l'imposition sur le revenu à partir du revenu net imposable. Ensuite, nous calculons le total approché de l'imposition à partir du taux de départ. Le calcul de l'imposition s'écrit ainsi :

```
B34:(B31+B32)*B15/100
```

La sortie d'argent nette est alors :

Mensualité – Economie d'impôt – Remboursement

où

Remboursement = Mensualité – Intérêt

Donc, nous écrivons :

```
B36:+B29-B34-(B29-B31)
```

Nous voyons que pour ce couple, l'alternative de location est le choix le plus économique.

Remarques

Pour voir à quelle vitesse VisiCalc peut recalculer des équations, essayez de modifier le taux d'imposition sur le revenu à 44 %, et imprimez le nouvel état. (Figure 7.7.)

Note : Dans ces deux exemples, nous n'avons pas tenu compte de l'augmentation de valeur de la maison résultant de l'inflation. Nous prendrons ce facteur en compte dans les deux exemples suivants.

DECISION D'INVESTISSEMENT IMMOBILIER

Nous allons généraliser le tableau réalisé dans l'exemple précédent pour créer les chiffres nécessaires à l'analyse complète d'un investissement. On fait couramment ce genre d'analyse pour déterminer si l'acquisition d'un bien immobilier dans le but de le louer est rentable ou non.

Exemple d'application

Supposons que vous vouliez créer un tableau général pour déterminer la rentabilité d'un placement immobilier. Sur ce tableau vous prévoyez de faire figurer les données d'un premier crédit avec hypothèque et d'un crédit supplémentaire remboursable en totalité dans 5 ans, les frais d'entretien, le taux d'inoccupation, l'amortissement et les dépenses diverses. De plus, vous voulez connaître approximativement, pour chaque année, le montant remboursé.

Dans notre cas, supposons que la valeur de cette propriété, du fait de l'inflation, progresse plus rapidement que le revenu des loyers, et que vous prévoyiez la vente de cette propriété au bout de cinq ans.

Instructions

La liste du tableau de cet exemple apparaît à la Figure 7.8. La Figure 7.9 présente les instructions. Examinons-les.

	A	B	C	D
1	IMM3.VC			
2				
3		CHOIX ENTRE ACHAT ET LOCATION		
4				
5	PRIX	475000.00		
6	% COMPT.	20.00		
7	SOLDE	380000.00		
8	TAUX INT.	16.00		
9	DUREE	20.00		
10				
11	I	0.01		
12	V	0.99		
13	MENS.	5286.77		
14				
15	TX IMPOT	44.00		
16				
17				
18			LOCATION	
19		MOIS	ANNEE	
20	LOYER	3000.00	36000.00	
21				
22	RECETTE	950.00	11400.00	
23	- IMPOTS	418.00	5016.00	
24				
25	TOTAL	2468.00	29616.00	
26				
27			ACHAT	
28		MOIS	ANNEE	
29	MENS.	5286.77	63441.27	
30				
31	INTERETS	5066.67	60800.00	
32	IMPOT FON	375.00	4500.00	
33				
34	- IMPOTS	2394.33	28732.00	
35				
36	TOTAL	2672.33	32068.00	

Figure 7.7: Autre cas de choix entre achat et location

	A	B	C	D	E	F	G	H
1					INFOMAX S.A.			
2					415 BOULEVARD DE LA VILLETTE			
3					75 010 PARIS CEDEX 19			
4								
5	IMM4.VC				INVESTISSEMENT IMMOBILIER		MARS 1982	
6	==========							
7	PRIX DE VENTE		125000		RECETTE MENSUELLE		650	
8	PAIEMENT INITIAL		25000		TX INFLATION MAIS		8	
9	PREMIER CREDIT		75000		TX INFLATION LOYER		3	
10	PREMIER TAUX		13.75		TX ENTRETIEN		1	
11	DUREE PREM.CRED		25		TX INOCCUP		5	
12	SECOND CREDIT		25000		TX IMPOT FONC		1	
13	SECOND TAUX		14.00		DUREE D'AMOTISST.		40	
14					TX FRAIS VENTE		6	
15		I=	0.14		TAUX IMPOS VEN		50	
16		V=	0.88		TX FRAIS DIVERS		1	
17								
18								
19								
20								
21								
22	----------							
23		1982	1983	1984	1985	1986		
24	VALEUR PR	125000	135000	145800	157464	170061		
25								
26	RECETTE	7410	7632	7861	8097	8340		
27	PREMIER C	10741	10741	10741	10741	10741		
28	DEUXIE. C	3500	3500	3500	3500	3500		
29	ENTRETIEN	1250	1350	1458	1575	1701		
30	IMPOT FON	1250	1350	1458	1575	1701		
31	DIVERS	1250	1350	1458	1575	1701		
32								
33	CASH FLOW	-10581	-10659	-10754	-10868	-11003		
34								
35	SOLDE CRE	74571	74083	73529	72897	72179		
36	REMBOURST	429	488	555	631	718		
37	DEPREC	3125	3125	3125	3125	3125		
38	REV.IMP.	-13278	-13296	-13324	-13362	-13410		
39	IMPOT	-6639	-6648	-6662	-6681	-6705		
40								
41	TRESOR..	-3943	-4011	-4092	-4187	-4298		
42								
43	PRIX VENT	183666						
44	COMMISS.	11020						
45	PLUS VAL.	63271						
46	IMPOT	12654						
47								
48	PREMIER C	72179						
49	DEUX. C	25000						
50	NET	62812						

Figure 7.8: Analyse d'un investissement immobilier

```
/CY
/SL ENTETE.VC
/GFI
/GOR
A5: IMM4.VC
C5: INVESTISS     D5: EMENT IMM     E5: OBILIER      G5: MARS 1982
A7: PRIX DE       B7: VENTE
A8: PAIEMENT      B8: INITIAL
A9: PREMIER       B9: CREDIT
A10: PREMIER      B10: TAUX         C10: /F$
A11: DUREE        B11: PREM.CRED
A12: SECOND       B12: CREDIT
A13: SECOND       B13: TAUX         C13: /F$
E7: RECETTE       F7: MENSUELLE
E8: TX INFLAT     F8: ION MAIS
E9: TX INFLAT     F9: ION LOYER
E10: TX ENTRET    F10: IEN
E11: TX INOCCU    F11: P
E12: TX IMPOT     F12: FONC
E13: DUREE D'A    F13: MORTISST.
E14: TX FRAIS     F14: VENTE
E15: TAUX         F15: IMPOS VEN
E16: TX FRAIS     F16: DIVERS
A22: /--
/R:B22.G22
A23: /FI
/R:B23.F23
B23: 1982         C23: 1983         D23: 1984
E23: 1985         F23: 1986
    C12: + C7 - C8 - C9
    B15: I=
        C15: /F$ +C10 / 100
    B16: V=
        C16: /F$ 1 / (1 + C15)
    A24: VALEUR PR
        B24: +C7
    C24: +B24 * (1 + (G8 / 100))
    /R:D24.F24:RN
A27: PREMIER C
    B27: +C9 * C15 / (1 - (C16 ^ C11))
    /R:C27.F27:NNNN
A28: DEUXIE. C
    B28: +C12 * C13 / 100
    /R:C28.F28:NN
A26: RECETTE
    B26: 12 * G7 * (1 - (G11 / 100))
    C26: +B26 * (1+ (G9 / 100))
    /R:D26.F26:RN
```

Figure 7.9: Instructions du tableau IMM4.VC

```
A29: ENTRETIEN
     B29: +B24 * G10 / 100
     /R:C29.F29:RN
A30: IMPOT FON
     B30: +B24 * G12 / 100
     /R:C30.F30:RN
A31: DIVERS
     B31: +B24 * G16 / 100
     /R:C31.F31:RN
A33: CASH FLOW
     B33: +B26 - @SUM (B27.B31)
     /R:C33.F33:RRR
A35: SOLDE CRE
     B35: + C9 - (B27 - (C15 * C9))
     C35: + B35 - (B27 - (C15 * B35))
     /R:D35.F35:RRNR
A36: REMBOURST
     B36: +C9 - B35
     C36: +B35 - C35
     /R:D36.F36:RR
A37: DEPREC
     B37: +C7 / G13
     /R:C37.F37:NN
A38: REVENU IMPOSABLE
     B38: +B33 + B36 - B37
     /R:C38.F38:RRR
A39: IMPOT
     B39: +G15 / 100 * B38
     /R:C39.F39:NR
A41: TRESOR.
     B41: +B33 - B39
     /R:C41.F41:RR
A43: PRIX VENT
     B43: +F24 * (1 + (G8 / 100))
A44: COMMISS.
     B44: +B43 * G14 / 100
A45: PLUS VAL.
     B45: +B43 - B44 - C7 + @SUM (B37.F37)
A48: PREMIER C
     B48: +F35
A49: DEUX. C
     B49: +C12
A46: IMPOT
     B46: .4 * G15 / 100 * B45
A50: NET
     B50: +B43 - B44 - B46 - B48 - B49
/SS IMM4.VC
```

Figure 7.9: Instructions du tableau IMM4.VC (suite)

Dans cet exemple, il est important de faire figurer tous les paramètres dans une table de paramètres. De cette façon, nous pourrons tester les hypothèses, et les faire varier facilement. Comme cela apparaît à la Figure 7.9, la table des paramètres occupe la première partie de l'état. Remarquez que tous les pourcentages sont introduits dans la table sous forme de nombres entiers. Nous les diviserons plus tard par cent, avant de les utiliser, pour les mettre sous forme décimale.

Les frais d'entretien, l'impôt foncier et les dépenses diverses sont fonction de la valeur du bien immobilier. C'est pourquoi nous devons être certains que cette valeur est disponible en toute position du tableau. Pour cette raison, c'est la première valeur que nous calculons et imprimons.

En utilisant la technique de calcul d'intérêts composés, nous écrivons pour estimer chaque année la valeur de la propriété :

```
B24:+C7
C24:+B24*(1+(G8/100))
/R:D24.F24:RN
```

Nous calculons I, V, et le premier crédit en utilisant les mêmes formules que celles d'un exemple précédent. Ici, cependant, nous calculons ces chiffres annuellement et non mensuellement. Puis nous utilisons les résultats annuels pour faire une estimation du montant remboursé. Donc, nous écrivons :

```
B15:I=
  C15:/F$+C10/100
B16:V=
  C16:/F$1/(1+C15)
A27:PREMIER C
  B27:+C9*C15/(1-(C16^C11))
  /R:C27.F27:NNNN
A28:DEUXIE.C
  B28:+C12*C13/100
  /R:C28.F28:NN
```

Puis, nous calculons les montants de cash flows et introduisons ces données dans le tableau des recettes. Nous multiplions les recettes mensuelles de location par douze ; puis, nous multiplions ce résultat par le taux d'inoccupation. Enfin, nous appliquons au résultat le taux d'inflation :

```
A26:RECETTE
  B26:12*G7*(1-(G11/100))
  C26:+B26*(1+(G9/100))
  /R:D26.F26:RN
```

Les frais d'entretien, l'impôt foncier et les dépenses diverses sont fonction de la valeur actuelle du bien immobilier. Donc, nous écrivons :

```
A29:ENTRETIEN
  B29:+B24*G10/100
  /R:C29.F29:RN
A30:IMPOT FON
  B30:+B24*G12/100
  /R:C30.F30:RN
A31:DIVERS
  B31:+B24*G16/100
  /R:C31.F31:RN
```

Nous calculons le cash flow en retranchant les dépenses des recettes :

```
A33:CASH FLOW
  B33:+B26-@SUM(B27.B31)
  /R=C33.F33:RRR
```

Le solde du crédit est égal au solde au début de l'année, diminué de la différence entre les montants des règlements et des intérêts payés :

```
A35:SOLDE CRE
  B35:+C9-(B27-(C15*C9))
  C35:+B35-(B27-(C15*B35))
  /R:D35.F35:RRNR
```

Le montant remboursé chaque année est la différence entre les chiffres des soldes du crédit en début et en fin d'année :

```
A36:REMBOURST
  B36:+C9-B35
  C36:+B35-C35
  /R:D36.F36:RR
```

La recette imposable est donc égale au montant du cash flow, plus le montant remboursé, moins l'amortissement. Pour calculer l'amortissement et l'impôt sur les bénéfices, nous écrivons :

```
A37:DEPREC
  B37:+C7/G13
  /R:C37.F37:NN
A38:IMPOT REV
  B38:+B33+B36-B37
  /R:C38.F38:RRR
```

Puis nous utilisons le taux d'imposition pour calculer l'imposition, en écrivant :

```
A39:IMPOT
  B39:+G15/100*B38
  /R:C39.F39:NR
```

Puisque le cash flow net est égal au cash flow avant impôt moins le montant de l'imposition, nous écrivons :

```
A41:EN CAISSE
  B41:+B33-B39
  /R:C41.F41:RR
```

Le bien immobilier est appelé à être vendu au bout de cinq années. Nous calculons le prix de vente en 1986 en fonction du taux d'inflation. Puis, nous calculons la commission de vente à partir du prix de vente et du taux de la commission. Nous exprimons le prix de vente et la commission ainsi :

```
A43:PRIX VENT
  B43:+F24*(1+(G8/100))
A44:COMMISS.
  B44:+B43*G14/100
```

Pour calculer le gain en capital, nous retranchons le prix d'achat du prix de vente net, et ajoutons la dépréciation :

```
A45:PLUS=VAL
  B45:+B43-B44-C7+@SUM(B37.F37)
```

En supposant un taux d'imposition, pour un gain en capital de ce genre, de 40 % du taux ordinaire, nous écrivons :

```
A46:IMPOT
  B46:.4*G15/100*B45
```

Enfin, le montant net reçu est égal au prix de vente net, diminué de l'impôt et du solde du crédit dus :

```
A50:NET
  B50:+B43-B44-B46-B48-B49
```

INVESTISSEMENT DANS UN IMMEUBLE DE BUREAUX

Nous allons maintenant utiliser le modèle d'investissement immobilier développé dans l'exemple précédent pour faire l'analyse d'autres types de projets immobiliers.

Exemple d'application

Supposons que vous veniez d'acquérir un immeuble de bureaux. Vous prévoyez la location de la majeure partie de cet immeuble, et vous avez besoin de déterminer les meilleurs taux de location. Pour cela, vous projetez d'analyser de nombreux taux différents et de déterminer de quelle façon ils affectent votre cash flow. Vous voulez faire des projections trimestrielles.

Instructions

Le tableau de cet exemple apparaît à la Figure 7.10. Les instructions sont fournies en Figure 7.11. Nous avons construit ce tableau pour qu'il permette une projection trimestrielle. Le tableau a été conçu de façon qu'en donnant les chiffres du nombre d'unités louées dans un trimestre, *tous* les cash flows soient calculés.
Remarque : Nous commencerons par charger le tableau IMM4.VC (Investissements immobiliers) et par supprimer les lignes 23 à 50. Puis, nous introduirons les nouvelles instructions nécessaires à la réalisation de ce tableau.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				INFOMAX S.A.				
2				415 BOULEVARD DE LA VILLETTE				
3				75 010 PARIS CEDEX 19				
4								
5	IMM5.VC			INVESTISSEMENT IMMOBILIER			MARS 1982	
6	==========							
7	PRIX DE	VENTE	300000		RECETTE MENSUELLE		650	
8	PAIEMENT	INITIAL	40000		TX INFLATION MAIS		8	
9	PREMIER	CREDIT	240000		TX INFLATION LOYER		3	
10	PREMIER	TAUX	13.75		TX ENTRETIEN		1	
11	DUREE	PREM.CRED	25		TX INOCCUP		5	
12	SECOND	CREDIT	20000		TX IMPOT FONC		1	
13	SECOND	TAUX	14.00		DUREE D'AMOTISST.		40	
14					TX FRAIS VENTE		6	
15		I=	0.14		TAUX IMPOS VEN		50	
16		V=	0.88		TX FRAIS DIVERS		1	
17								
18								
19								
20								
21								
22	----------							
23			T1	T2	T3	T4		
24	UNITES		0	1	1	3		
25								
26	RECETTE		0	1950	1950	5850		
27								
28	PREMIER		8593	8593	8593	8593		
29	SECOND		700	700	700	700		
30	FRAIS		5250	5250	5250	5250		
31								
32	CASH FLOW		-14543	-12593	-12593	-8693		
33								
34	DEPREC		1875	1875	1875	1875		
35								
36	REV.IMP		-16418	-14468	-14468	-10568		
37								
38	IMPOT		-8209	-7234	-7234	-5284		
39								
40	NET		-8209	-7234	-7234	-5284		

Figure 7.10 : Analyse d'un investissement dans des bureaux

```
/CY
/SL IMM4.VC
A5: IMM5.VC
A23: /DR /DR /DR /DR /DR /DR /DR /DR /DR /DR
     /DR /DR /DR /DR /DR /DR /DR /DR /DR /DR
     /DR /DR /DR /DR /DR /DR /DR /DR
C5: INVESTISS    D5: EMENT IMM    E5: OBILIER
B23: /FR
/R:C23.F23
B23: T1        C23: T2        D23: T3        E23: T4
A24: UNITES
A26: RECETTE
    B26: 3 * G7 * B24
    /R:C26.E26:NR
A28: PREMIER
    B28: +C9 / 4 * C15 / (1 - (C16 ^ C11))
    /R:C28.E28:NNNN
A29: SECOND
    B29: +C13 * C12 / 100 / 4
    /R:C29.E29:NN
A30: FRAIS
    B30: @SUM (G10.G12) * C7 * 3 / 12 / 100
    /R:C30.E30:NNN
A32: CASH FLOW
    B32: +B26 - @SUM (B28.B30)
    /R:C32.E32:RRR
A34: DEPREC
    B34: +C7 / G13 / 4
    /R:C34.E34:NN
A36: IMPOT REV
    B36: +B32 - B34
    /R:C36.E36:RR
A38: IMPOT
    B38: +G15 / 100 * B36
    /R:C38.E38:NR
A40: NET
    B40: +B36 - B38
    /R:C40.E40:RR
/SS IMM5.VC
```

Figure 7.11 : Instructions du tableau IMM5.VC

Nous commençons par introduire les chiffres du nombre des unités aux positions B24 à E24. Nous écrivons les recettes de la façon suivante :

```
A26:RECETTE
  B26:3*G7*B24
  /R:C26.E26:NR
```

avec G7 contenant le loyer mensuel, et B24 le nombre estimé d'unités louées. Ensuite, nous écrivons les expressions des premier et deuxième crédits :

```
A28:PREMIER
  B28:+C9/4*C15/(1-(C16^C11))
  /R:C28.E28:NNNN
A29:SECOND
  B29:+C13*C12/100/4
  /R:C29.E29:NN
```

Pour calculer les dépenses, nous ajoutons les différents pourcentages et multiplions par la valeur initiale du bien immobilier. Nous l'exprimons ainsi :

```
A30:FRAIS
  B30:@SUM(G10.G12)*C7*3/12/100
  /R:C30.E30:NNN
```

Puis nous calculons le cash flow :

```
A32:CASH FLOW
  B32:+B26-@SUM(B28.B30)
  /R:C32.E32:RRR
```

Comme dans l'exemple qui précède, le projet de tableau sera terminé une fois que nous aurons pris en compte l'amortissement et l'effet des impôts.

RESUME

Dans ce chapitre, nous avons réalisé des tableaux destinés à faire l'analyse d'investissements immobiliers. Comme nous l'avons souligné tout au long de ce livre, une fois que vous aurez compris les principes mis en œuvre dans ces exemples, vous pourrez facilement développer de nouveaux modèles de tableaux.

VIII

VOTRE DÉCLARATION DE REVENUS

Nous abordons maintenant un exemple de calcul de déclaration de revenus. Il a été réalisé à partir des documents envoyés à tous les contribuables français, début 1983. Nous mettrons en œuvre les fonctions suivantes : @IF, @LOOKUP, @SUM, @MIN, @MAX, @AND. Nous verrons également un procédé permettant d'éviter une référence « en avant », par approximations de plus en plus fines. Dans cet exemple, VisiCalc met en évidence ses possibilités de calcul, ainsi que sa souplesse d'adaptation à des règles fiscales complexes, et fournies par l'administration fiscale « dans le désordre ».

DONNEES PRELIMINAIRES

Exemple d'application

Nous voulons réaliser un tableau de calcul du montant de l'imposition, en introduisant toutes les données dans deux premiers tableaux. Puis nous voulons visualiser le détail des calculs. Les paramètres de calculs doivent être aisément modifiables. Tous doivent être visualisés et assortis de commentaires. Aucun paramètre ne sera donc inclus dans les formules de calculs. Tous les paramètres seront extérieurs aux formules.

Vu la complexité de la fiscalité nous traiterons seulement quelques cas de contrôles automatiques. Notons que cette feuille de calcul convient pour la plupart des situations les plus courantes.

Instructions

Les Figures 8.1 à 8.6 présentent le tableau de calcul de l'imposition. Les instructions détaillées sont fournies par la — très longue — Figure 8.7.

Dans ce tableau, et contrairement aux tableaux vus jusqu'ici, nous allons fixer à 10 caractères la largeur des colonnes. D'autre part, nous allons travailler en francs, sans les centimes, sauf cas particulier. Nous spécifierons donc :

```
/GC 10
/GFI
```

Nous allons utiliser l'espace de travail de VisiCalc du haut vers le bas, sur l'ensemble des lignes disponibles. Pour éviter une attente non négligeable pendant l'introduction des instructions et des paramètres, nous devons rendre non automatique le recalcul du tableau :

```
/GOR
/GRM
```

Une particularité du calcul de la feuille d'impôt doit être signalée. Au cours du calcul, on doit tester les revenus nets imposable et global. Or, on ne les possède pas encore ! Nous allons donc procéder de façon itérative, en prenant bien soin de ne pas utiliser de référence

```
      A          B          C          D          E          F          G
1     TEST 1/0            0
2     ================================================================
3     PAGE 2 DE LA DECLARATION ET   INFORMATIONS GENERALES SUR LE CONTRBBLE.
4
5     SITUATION DE FAMILLE MARIE=1  AUTRE=0   .....          1
6     NOMBRE D'ENFANTS A CHARGE CELIBATAIRES  .....          1
7     NOMBRE D'ENFANTS MAJEURS OU MARIES RATTACHES           2
8     NOMBRE D'ENFANTS DE MOINS DE 4 ANS      .....          2
9     PARENT(S) TRAVAIL TEMPS PLEIN (1=OUI,0=NON)            1
10    NOMBRES PERSONNES +65 ANS OU INVALIDES  .....          1
11    NOMBRE TOTAL PERS A CHARGE    DEDUCTION HABITAT.       7
12    ================================================================
13    PAGE 3 DE LA DECLARATION :
14
15    -1- REVENUS DES VALEURS ET CAPITAUX MOBILIERS :
16
17    CREANCES,DEPOTS CAUTIONNEMENTS ET COMPTES COURANTS      700          S
18    AVANCES,PRETS ET ACOMPTES DES ASSOCIES  .....          5000         T
19    REVENUS TITRES EMPRUNT 8,80 % 1977      .....           800         U
20    REVENUS OBLIGATIONS /DROIT ABATTEMENT   .....          2437         V
21    REVENUS ACTIONS     /DROIT ABATTEMENT   .....          2500         W
22    REVENUS N'OUVRANT PAS DROIT AUX ABATTEMENTS PRECED     10000         X
23    FRAIS VENANT EN DEDUCTION     .....                    12000         Y
24    TOTAL DES AVOIRS FISCAUX OU CREDITS D'IMPOTS           10000         Z
25
26    -2- REVENUS FONCIERS
27
28    REVENUS DE 1982     BENEFICES .....                    12000         A
29                        OU DEFICITS.....                                  B
30    DEFICITS ANTERIEURS NON ENCORE IMPUTES  .....          2450          D
31
32    -3- REVENUS DES PROFESSIONS NON SALARIEES
33
34    BENEFICES ABATTEMENTS INCLUS
35              AGRICOLES .....                              2500
36              INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX    .....             0
37              NON COMMERCIAUX     .....                   50000
38              AUTRES CAS.....                              5400
39
40    DEFICITS  .....                                       10000
41
42    REVENUS DES LOCATIONS MEUBLEES ET ACTIVITES LUCRAT
43              BENEFICES .....                             12000         X
44              DEFICIT   .....                                           Y
45
46    -4- PLUS-VALUES DIVERSES ET PROFITS DE CONSTRUCT.
47
48    N'ETANT PAS A TAUX PROPORTIONNEL
49              GAINS     .....                             50000
50              PERTES DEDUCTIBLES  .....                    3400
51
52    ================================================================
```

Figure 8.1 : Pages 2 et 3 de la déclaration de revenus

« en avant ». Cela va être possible en utilisant une zone *indicatrice* devant être positionnée à 1 au départ. Ceci aura pour résultat l'utilisation de montants supposés de revenus, par défaut, fixés arbitrairement. Puis on effectue une première fois le calcul du tableau. A ce moment on dispose de montants de revenus, calculés, *presque corrects*. On peut alors basculer la zone indicatrice à 0 ce qui va avoir pour résultat de prendre maintenant en compte ces montants de revenus, *presque corrects*. Au bout de deux calculs complets du tableau, le calcul est complètement « stabilisé ». Voici la zone indicatrice :

```
A1 :TEST 1/0      B1 :1
```

Nous commençons par la première page de données :

```
<A3-G3> :
PAGE 2 DE LA DECLARATION ET INFORMATIONS GENE-
RALES SUR LE CONTROLE.
```

Vous pouvez remarquer une nouvelle convention d'écriture ; <Ax — Ex> : suivi d'un texte, indique que ce texte est à inscrire dans l'intervalle des colonnes A à E de la ligne x. A vous de répartir ce texte case par case.

Puis vous introduirez la page 3 de données :

```
<A13-C13> : PAGE 3 DE LA DECLARATION :
```

Les caractères de l'alphabet correspondent exactement aux indications des lignes sur la déclaration des revenus de l'année 1982 :

```
G17 : S      G18 :T      G19 :U      G20 :V
G21 :W       G22 :X      G23 :Y      G24 :Z
```

Voici les données de la page 4 :

```
<A53-C53> : PAGE 4 DE LA DECLARATION :
```

Nous abordons maintenant le calcul de l'imposition :

```
<A93-D93> : FICHE DE CALCULS DE L'IMPOSITION
```

	A	B	C	D	E	F	G
52	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========
53	PAGE 4 DE LA DECLARATION :						
54							
55	-5- TRAITEMENTS ET SALAIRES						
56			TOTAL DES SALAIRES			43000	
57			AVANTAGES EN NATURE			10000	
58			INDEMNITES MALADIE			3500	
59			FRAIS REELS EXCLUSIFS DED.FORF			0	
60							
61	PENSIONS	RETRAITES ET RENTES A TITRE GRATUIT				50000	
62			NOMBRE DE BENEFICIAIRES			2	
63							
64	RENTES VIAGERES A TITRE ONEREUX			.....		25000	
65							
66	-6- CHARGES A DEDUIRE						
67							
68	FRAIS DE GARDE	.....				7500	A
69	DEDUCTIONS AFFERENTES A L'HABITATION PRINCIPALE						
70		INTERETS DES EMPRUNTS	.....			8234	C
71		DEPENSES DE RAVALEMENT	.....			12400	F
72		DEPENSES POUR ECONOMISER L'ENERGIE	.....			19000	G
73	PENSIONS ALIMENTAIRES VERSEES						
74		ENFANT(S) MAJEURS	.....			8000	J
75		AUTRES	.....			10000	K
76	DEDUCTIONS DIVERSES	.....				2500	L
77	DONS EFFECTUES	.....				200	N
78	PRIMES						
79		ASSURANCE-VIE	.....			832	R
80		RENTE-SURVIE	.....			1223	T
81		ASSURANCE-DECES	.....			850	U
82	INVESTISSEMENTS EN ACTIONS						
83	SOMMES INVESTIES			.....		5000	V
84		SOMMES DESINVESTIES	.....			0	W
85							
86	-7- DEFICITS GLOBAUX NON DEDUITS DES ANNEES ANTER.						
87		1977.....				0	A
88		1978.....				0	B
89		1979.....				0	C
90		1980.....				0	D
91		1981.....				5000	E
92	==========	==========	==========	==========	==========	==========	==========

Figure 8.2 : Page 4 de la déclaration de revenus

Nous commençons par indiquer les revenus nets prévisibles, en utilisant l'indicateur de la case B1 :

```
<A95-E95> : REVENU NET IMPOSABLE PREVISIBLE.....
  F95 : @IF (B1 = 1,100000, E224
<A96-E96> : REVENU NET GLOBAL PREVISIBLE.....
  F96 : @IF (B1 = 1, 150000, F205)
```

Dès que l'on a fait les calculs au moins une fois, les cases E224 et F205 sont garnies, et l'on peut remettre à 0 l'indicateur. La référence « en avant » ne se traduira pas par une erreur.

On calcule le total des revenus des valeurs et capitaux :

```
<A100-C100> : TOTAL LIGNES S,T,U,V,W,X,Y
   D100 : @SUM(F17.F22)
```

puis on reporte le montant des frais :

```
<A101-C101> : FRAIS DEDUCTIBLES D101 : + F23
```

« L'abattement de 3000 F sur la somme déclarée ligne W (actions) est supprimé si le revenu net global excède 260000 F ou si des achats d'actions (-6- ligne W) sont déduits pour au moins 3000 F » (Déclaration page 6) :

```
<A102-C102> : ABATTEMENT SUR LIGNE W
   <A103-B103> : MONTANT MAXI
     C103 :3000

<A104-B104> : COND1 : REV NG <
   C104 :260000

<A105-B105> : COND2 : DED AC>
   C105 :3000

<A106-C106> : MONTANT ABATMT..... E106 : /FR V3
   D106 : @MIN(F21,C103)*@IF (F96 > C104,0,1)
                         *@IF (F83 > C103,0,1)
```

« Sur les sommes déclarées lignes U et V (obligations), l'abattement s'applique comme suit :

```
92  ========================================================================
93  FICHE DE CALCULS DE L'IMPOSITION
94
95  REVENU NET IMPOSABLE PREVISIBLE          .........    118715
96  REVENU NET GLOBAL    PREVISIBLE          .........    144715
97
98  -1- REVENUS DES VALEURS ET CAPITAUX MOBILIERS
99
100    TOTAL LIGNES S,T,U,V,W,X,Y      21437        V1
101    FRAIS DEDUCTIBLES               12000        V2
102    ABATTEMENT SUR LIGNE W
103       MONTANT MAXI          3000
104       COND1: REV NG`      260000
105       COND2: DED AC"        3000
106       MONTANT ABATMT.....            0        V3
107    ABATTEMENTS OBLIGATIONS (LIGNES U,V)
108       MNT IGNOR (U)         1000
109       ABT MAXI (V)          3000
110       ABT MAXI (U+V)        4000
111       MONTANT ABATTEMENT (U,V)      2437        V4
112
113    TOTAL (V1-V2-V3-V4).....................................    17000        1
114
115 -2- REVENUS FONCIERS                                          12000        2
116
117 -3- REVENUS DES PROFESSIONS NON SALARIEES                     85000        3
118
119     REVENUS DES LOCATIONS MEUBLEES ET ACTIVITE LUC            12000        4
120
121 -4- PLUS-VALUES ET PROFITS CONSTRUCTION                       50000        5
122
123 -5- TRAITEMENT , SALAIRES, PENSIONS ET  RENTES
124
125 *** OPTION FORFAITAIRE - SALAIRES ***
126           TOTAL SAL,AVTGE,INDJ     56500        S1
127           DEDUCTION                10  %
128           MINIMUM                1800
129           MAXIMUM               50900
130           MONTANT DEDUCTION/S1      5650        S2
131
132    RESTE NET (S1 -  S2 )          50850        S4
133
```

Figure 8.3 : Fiche de calculs de l'imposition (1)

	A	B	C	D	E	F	G
191							
192		*** INVESTISS ACTIONS					
193		MONTANT		6000	L		
194							
195		PENSIONS ENFANTS MAJ		26000	M		
196		AUTRES PENSIONS		24000	N		
197		TOTAL (LIGNES J A N)		93000	P		
198		DEDUCTIONS DIVERSES		2500	R		
199		DONS AUX OEUVRES		200	S		
200		PRIMES ASSUR.VIE		2055	T		
201		PRIMES ASSUR.DECES		850	V		
202							
203	TOTAL CHARGES DEDUCTIBLES (LIGNES P+R+S+T+V)					98605	12
204							
205	REVENU NET GLOBAL (LIGNE 11 - LIGNE 12)					144715	13
206							
207	ABATTEMENTS SPECIAUX						
208							
209		PERSONNES AGEES OU INVALIDES					
210		MONTANT AB	5920 SI L13<=		36600		
211			2960 SI L13<=		59200		
212		NOMBRE PERSONNES:			0		
213		ABATTEMENT PERS AGEES OU INVAL			0		
214							
215		ENFANT MAJEURS OU MARIES RATTACHES					
216		MONTANT AB	13000				
217		NOMBRE PERSONNES:			2		
218		ABATTEMENT ENFANTS MAJEURS/MAR			26000		
219							
220		TOTAL ABATTEMENTS				26000	14
221							
222	MONTANT DU REVENU NET IMPOSABLE						
223							
224		LIGNE 13 - LIGNE 14		118715			
225		ARRONDI DIZAINE INFERIEURE				118715	R
226							
227	NOMBRE DE PARTS						
228		CHEF FAM.	1.00				
229		MARIE	1.00				
230		PERS A CH	2.50				
231		+ 2 ENFANT	0.50				
232		CELIB/ENF	0.00				
233							
234		TOT PARTS	5.00				
235							
236	QUOTIENT FAMILIAL	19785	MONT/PART	2072.50	TAUX	0.15	
237	MONTANT IMPOSITION	5371.50					
238	==========						

Figure 8.4: Fiche de calculs de l'imposition (2)

- Si le revenu déclaré ligne U ne dépasse pas 1000 F, cette somme sera ignorée par l'administration ; la somme V bénéficiera alors d'un abattement maximum de 3000 F.

- Si le revenu déclaré ligne U excède 1000 F, le total U + V bénéficiera d'un abattement maximum de 4000 F » :

```
          <A107-D107> :
ABATTEMENT OBLIGATIONS (LIGNES U,V)
    <A108-B108> : MNT IGNOR (U)
      C108:1000

<A109-B109> : ABT MAXI (V)
     C109:3000

<A110-B110> : ABT MAXI (U+V)
     C110:4000

<A111-C111> : MONTANT ABATTEMENT (U,V)
E111 : /FR V4
     D111 : @IF(F19<=C108,
          @MIN (C109,F20),
          @MIN (C110, (F19+F20)))
```

Puis on calcule le revenu net des valeurs :

```
<A113-E113> : TOTAL (V1-V2-V3-V4)..... G113:1
   F113:+D100-D101-D106-D111
```

On procède de façon semblable pour les autres revenus non salariaux.

En ce qui concerne les salaires, on va appliquer le calcul de la déduction forfaitaire de 10 %, avec un minimum de 1800 F et limitation à 50900 F. Le calcul n'est fait que si l'option frais réels n'est pas utilisée :

```
<A125-E125> : *** OPTION FORFAITAIRE - SALAIRES ***
<B126-C126> : TOTAL SAL, AVTGE,    INDJ     E126:/FR S1
D126:@IF (F59<>0,0,@SUM(F56.F58))
```

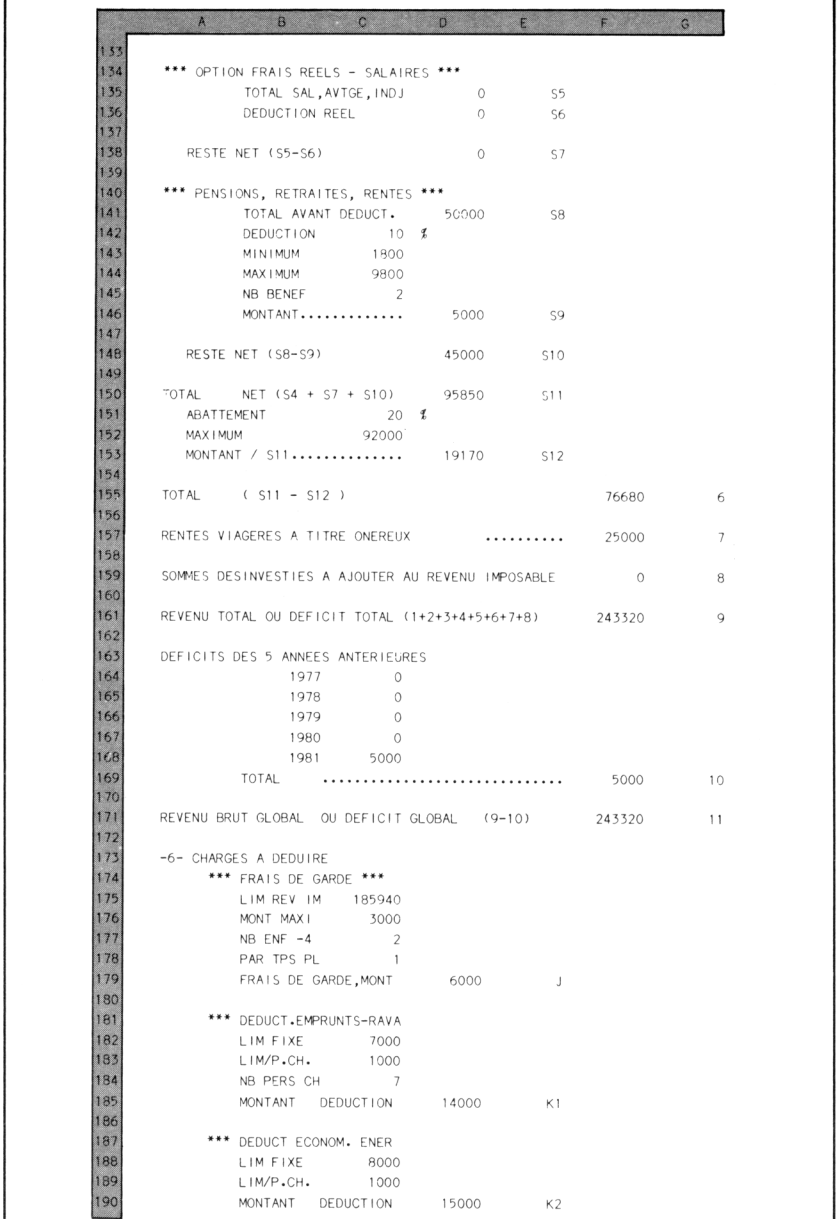
```
B127:DEDUCTION      D127:"%
  C127:10

B128: MINIMUM
  C128:1800

B129: MAXIMUM
  C129:50900

<B130-C130>:MONTANT DEDUCTION/S1      E130:/FR S2
  D130:@IF(F59<>0,0,@MIN
           @MAX(D126*C127/100,C128),C129))


<A132-C132>:RESTE NET (S1-S2)      E132:/FR S4
   D132:@IF(F59<>0,0,+D126-D130)
```

Dans l'option frais réels, le calcul est plus simple :

```
<B136-D136>:DEDUCTION REEL
   D136:+F59

<A138-C138>:RESTE NET (S5-S6)
   D138:+D135-D136
```

En ce qui concerne les pensions, on applique un abattement de 10 %, toujours de 1800 F au minimum, mais cette fois-ci limité à 9800 F par bénéficiaire :

```
<A140-D140>:*** PENSIONS, RETRAITES, RENTES ***
<B141-C141>:TOTAL   AVANT   DEDUCT.   E141:/FR S8
   D141:+F61

B142:DEDUCTION      D142:"%
  C142:10

B143:MINIMUM
  C143:1800
```



	A	B	C	D	E	F	G
133							
134	*** OPTION FRAIS REELS - SALAIRES ***						
135		TOTAL SAL,AVTGE,INDJ		0	S5		
136		DEDUCTION REEL		0	S6		
137							
138	RESTE NET (S5-S6)			0	S7		
139							
140	*** PENSIONS, RETRAITES, RENTES ***						
141		TOTAL AVANT DEDUCT.		50000	S8		
142		DEDUCTION	10 %				
143		MINIMUM	1800				
144		MAXIMUM	9800				
145		NB BENEF	2				
146		MONTANT.....		5000	S9		
147							
148	RESTE NET (S8-S9)			45000	S10		
149							
150	TOTAL NET (S4 + S7 + S10)			95850	S11		
151	ABATTEMENT		20 %				
152	MAXIMUM		92000				
153	MONTANT / S11.....			19170	S12		
154							
155	TOTAL (S11 - S12)					76680	6
156							
157	RENTES VIAGERES A TITRE ONEREUX					25000	7
158							
159	SOMMES DESINVESTIES A AJOUTER AU REVENU IMPOSABLE					0	8
160							
161	REVENU TOTAL OU DEFICIT TOTAL (1+2+3+4+5+6+7+8)					243320	9
162							
163	DEFICITS DES 5 ANNEES ANTERIEURES						
164		1977	0				
165		1978	0				
166		1979	0				
167		1980	0				
168		1981	5000				
169	TOTAL					5000	10
170							
171	REVENU BRUT GLOBAL OU DEFICIT GLOBAL (9-10)					243320	11
172							
173	-6- CHARGES A DEDUIRE						
174	*** FRAIS DE GARDE ***						
175		LIM REV IM	185940				
176		MONT MAXI	3000				
177		NB ENF -4	2				
178		PAR TPS PL	1				
179		FRAIS DE GARDE,MONT		6000	J		
180							
181	*** DEDUCT.EMPRUNTS-RAVA						
182		LIM FIXE	7000				
183		LIM/P.CH.	1000				
184		NB PERS CH	7				
185		MONTANT DEDUCTION		14000	K1		
186							
187	*** DEDUCT ECONOM. ENER						
188		LIM FIXE	8000				
189		LIM/P.CH.	1000				
190		MONTANT DEDUCTION		15000	K2		

Figure 8.5: Fiche de calculs de l'imposition (3)

```
B144 : MAXIMUM
  C144 :9800

B145 : NB BENEF
  C145 : + F62

< B146-C146 > : MONTANT ..... E146 :/FR S9
  D146 : @MIN(@MIN(@MAX(C143*C145,D141*C142/100),
                   C144*C145),D141)
```

Nous pouvons ensuite, après totalisations, calculer l'abattement de 20 %, limité à 92 000 F. Nous ignorons le cas des salaires versés par les sociétés dans lesquelles vous détenez plus de 35 % des droits sociaux. Donc, nous écrivons :

```
< A151-B151 > : ABATTEMENT      D151 :"%
  C151 :20

A152 :" MAXIMUM
  C152 :92000

< A153-C153 > : MONTANT / S11 ..... E153 :/FR S12
  D153 : @MIN(D150*C151/100,C152)

< A155-C155 > : TOTAL      (S11–S12)      G155 :6
  F155 : + D150 – D153
```

Après un certain nombre de reports et de totalisations, nous obtenons le revenu brut global :

```
< A171-E171 > :
      REVENU BRUT GLOBAL DU DEFICIT GLOBAL  (9-10)
  G171 :11
    F171 : + F161–F169
```

Abordons maintenant les charges déductibles, domaine où VisiCalc montre une fois de plus ses possibilités de paramétrage complet des calculs et des tests.

Les frais de garde s'appliquent sur les enfants à charge de moins de 4 ans. La déduction n'est accordée que si le revenu imposable est inférieur à 185 940 F. Il faut également que les époux travaillent tous les deux à temps plein. Elle est limitée à 3 000 F par enfant. Tout cela se traduit ainsi :

```
<A174-C174> :*** FRAIS DE GARDE ***
  B175 : LIM REV IM
    C175 :185940

  B176 : MONT MAXI
    C176 :3000

  B177 : NB ENF-4
    C177 : + F8

  B178 : PAR TPS PL
    C178 : + F9

<B179-C179> : FRAIS DE GARDE, MONT          E179 :/FR J
  D179 : + C178*@IF(F95 > = C175,0,1)*@MIN(C177*C176,F68)
```

Puis examinons les dépenses de ravalement. Ajoutée aux intérêts des emprunts, la déduction pour ces deux postes est limitée à 7 000 F, plus 1 000 F par personne à charge :

```
<A181-C181> :*** DEDUCT.EMPRUNTS-RAVA
    B182 : LIM FIXE
      C182 :7000

    B183 : LIM/P.CH.
      C183 :1000

    B184 : NB PERS CH
      C184 : + F11

<B185-C185> : MONTANT DEDUCTION          E185 :/FR K1
  D185 :@MIN(F70 + F71,C182 + (C183*C184))
```

La déduction pour économie d'énergie est indépendante de la déduction précédente, dans la limite de 8 000 F + 1 000 F par personne à charge :

```
<A187-C187> : *** DEDUCT ECONOM. ENER
   B188 : LIM FIXE
    C188 :8000

   B189 : LIM/P.CH
    C189 :1000

<B190-C190> : MONTANT DEDUCTION          E190 :/FR K2
   D190 :@MIN(F72,C188 + (C184*C189))
```

Pour ces deux postes, nous avons détaillé de quelle façon VisiCalc pouvait faire automatiquement les calculs des limites de montants de déductions. Vous pourrez compléter ce tableau pour obtenir un calcul automatique des autres limitations.

Nous reportons simplement et totalisons les autres déductions :

```
<A203-E203> : TOTAL CHARGES DEDUCTIBLES (LIGNES
                  P + R + S + T + V)
   G203 :12
   F203 :@SUM(D197.D201)
```

et nous obtenons le revenu net global :

```
<A205-
E205> : REVENU NET GLOBAL (LIGNE 11 –LIGNE 12)
   G205 :13
   F205 : + F171–F203
```

De nouveau, un calcul mettant en œuvre les possibilités de VisiCalc : si vous êtes personne âgée ou invalide, vous bénéficiez d'un abattement de 5 920 F si le revenu net global n'excède pas 36 600 F. Il est de 2 960 F si ce revenu est compris entre 36 600 F et 59 200 F. Il est doublé si le conjoint est dans le même cas :

```
<A207-B207> : ABATTEMENTS SPECIAUX
<A209-D209> : PERSONNES AGEES OU INVALIDES
B210 : MONTANT AB    D210 :SI  L13 < =    D211 :SI  L13 < =
 C210 :5920      E210 :36600      C211 :2960      E211 :59200

<B212-D212> : NOMBRE PERSONNES :.....
   E212 : + F10
```

```
<B213-D213> : ABATTEMENT PERS AGEES OU INVAL
   E213 :@IF(F205< =E210,C210,0) + @IF(F205< =E211,
                                      C211,0)*E212
```

En ce qui concerne les enfants majeurs rattachés, chacun d'entre eux donne droit à un abattement de 13 000 francs :

```
<A215-
D215> : ENFANTS MAJEURS OU MARIES RATTACHES
  C216 :13000
  E217 : + F7
  E218 :@MIN(C216*E217,F74)
```

Puis nous faisons le calcul du total des abattements, et du revenu net imposable :

```
<A220-E220> : TOTAL ABATTEMENTS ..... G220 :14
  F220 : + E213 + E218

<A222-D222> : MONTANT DU REVENU NET IMPOSABLE
  <B224-D224> : LIGNE 13 – LIGNE 14
    E224 : + F205 – F220

<B225-
E225> : ARRONDI DIZAINE INFERIEURE ... G225 :/FR R
   F225 :@INT(E224/10)*10
```

Voici le calcul simplifié des nombres de parts :

```
<A227-B227> : NOMBRE DE PARTS
   C228 :/F$
   /R :C229.C234

  B228 : CHEF FAM.
     C228 :1

  B229 : MARIE
     C229 : + F5

  B230 : PERS A CH
     C230 :.5*@SUM(F6.F8)
```

```
B231:" + 2 ENFANT
   C231:@IF(C230*2>=3,.5,0)

B232: CELIB/ENF
   C232:@IF(@AND(C230>0,C229=0),.5,0)

B234: TOT PARTS
   C234:@SUM(C228.C232)
```

A vous de compléter ce calcul par le test des cas spéciaux.

Ensuite on calcule le quotient familial en faisant le rapport du revenu imposable sur le nombre de parts :

```
A236: QUOTIENT        B236: FAMILIAL
  C236: +F225/C234
```

Reportez-vous maintenant à la notice fournie pour vous aider à remplir votre déclaration d'impôts. Un barème y figure sous forme d'une liste de conditions du style :

« Si QF est supérieur à 31 810 F et inférieur ou égal à 39 970 F, votre impôt sera égal à : (R * 0,25) – (4 900 F * N). »

La Figure 8.6 montre la façon dont cette table a été placée dans le tableau.

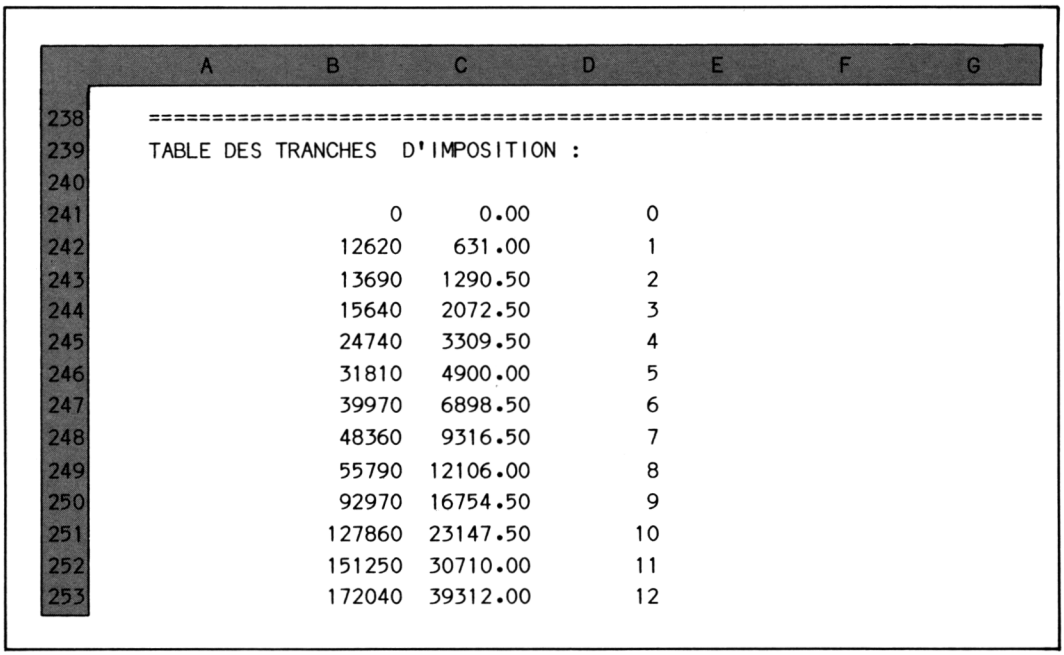
Dans notre exemple numérique, le quotient familial est égal à 19 785 francs. Une recherche dans la table fournira le montant à multiplier par le nombre de parts. Pour cette tranche, on trouve effectivement un montant de 2 072,50 francs :

```
D236: MONT/PART        E236:/F$
  E236:@LOOKUP(C236,B241.B253)
```

Une table supplémentaire va permettre un calcul simple du taux par lequel multiplier R.

```
F236: TAUX        G236:/F$
 G236:.05*@LOOKUP(E236,C241.C253)
```

En effet, en face de 2 072,50 dans la table C241.C253, on trouve le nombre entier 3. En le multipliant par 0,5 nous obtenons 1,5. Or le taux est bien dans ce cas de 15 %.



	A	B	C	D	E	F	G
238	==========						
239	TABLE DES TRANCHES D'IMPOSITION :						
240							
241		0	0.00	0			
242		12620	631.00	1			
243		13690	1290.50	2			
244		15640	2072.50	3			
245		24740	3309.50	4			
246		31810	4900.00	5			
247		39970	6898.50	6			
248		48360	9316.50	7			
249		55790	12106.00	8			
250		92970	16754.50	9			
251		127860	23147.50	10			
252		151250	30710.00	11			
253		172040	39312.00	12			

Figure 8.6: Table des tranches d'imposition

Ensuite le calcul du montant de l'imposition ne pose plus aucun problème.

```
A237:MONTANT        B237:IMPOSITION        C237:/F$
C237:(F225*G236)-(E236*C234)
```

Il ne vous reste plus qu'à reprendre les tableaux permettant de faire une prévision de budget, pour savoir si vous pourrez ou non payer votre percepteur cette année.

RESUME

Dans ce chapitre, nous avons utilisé VisiCalc pour réaliser un tableau de calcul de l'imposition sur le revenu. Notez que les techniques mises en œuvre dans cet exemple peuvent être utilisées pour préparer des feuilles de calculs relatives à d'autres problèmes fiscaux.

```
/CY
/GC 10
/GFI
/GOR
/GRM

A1: TEST 1/0      B1: 1

A2: /-=
/R:B2.G2

<A3-G3>:
PAGE 2 DE LA DECLARATION ET INFORMATIONS GENERALES SUR LE CONTRBBLE.

<A5-E5>:     SITUATION DE FAMILLE MARIE=1 AUTRE=0  ........
<A6-E6>:     NOMBRE D'ENFANTS A CHARGE CELIBATAIRES .......
<A7-E7>:     NOMBRE D'ENFANTS MAJEURS OU MARIES RATTACHES
<A8-E8>:     NOMBRE D'ENFANTS DE MOINS DE 4 ANS     ........
<A9-E9>:     PARENT(S) TRAVAIL TEMPS PLEIN (1=OUI,0=NON)
<A10-E10>:   NOMBRE PERSONNE +65 ANS OU INVALIDES  ........
<A11-E11>:   NOMBRE TOTAL PERS A CHARGE POUR DEDUCT. HABIT.

A12: /-=
/R:B12.G12

<A13-C13>:   PAGE 3 DE LA DECLARATION :
<A15-E15>:   -1- REVENUS DES VALEURS ET CAPITAUX MOBILIERS :

<A17-E17>: CREANCES,DEPOTS CAUTIONNEMENTS ET CPTES COURANTS
<A18-E18>: AVANCES,PRETS ET ACOMPTES DES ASSOCIES .........
<A19-E19>: REVENUS TITRES EMPRUNT 8,80 % 1977      .........
<A20-E20>: REVENUS OBLIGATIONS /DROIT ABATTEMENT  .........
<A21-E21>: REVENUS ACTIONS     /DROIT ABATTEMENT  .........
<A22-E22>: REVENUS N'OUVRANT PAS DROIT AUX ABATTEMENTS PREC
<A23-E23>: FRAIS VENANT EN DEDUCTION   ....................
<A24-E24>: TOTAL DES AVOIRS FISCAUX OU CREDIT D'IMPOTS


G17: /FR
/R:G18.G24

G17: S       G18: T       G19: U       G20: V
G21: W       G22: X       G23: Y       G24: Z

<A26-C26>: -2- REVENUS FONCIERS
<A28-B28>: REVENUS DE 1982
     <C28-E28>: BENEFICES .................
     <C29-E29>: OU DEFICITS ...............
<A30-E30>: DEFICITS ANTERIEURS NON ENCORE IMPUTES ....

G28: /FR
```

Figure 8.7: Instructions du tableau déclaration de l'impôt

```
/R:G29.30

G28: A      G29: B      G30: D

<A32-E32>: -3- REVENUS DES PROFESSIONS NON SALARIEES
<A34-C34>: BENEFICES ABATTEMENTS INCLUS
     <B35-E35>: AGRICOLES.....................
     <B36-E36>: INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX.....
     <B37-E37>: NON COMMERCIAUX ...............
     <B38-E38>: AUTRES CAS.....................
<A40-E40>: DEFICITS  .........................
<A42-E42>: REVENUS DES LOCATIONS MEUBLEES ET ACTIVITES LUCRAT
     <B43-E43>: BENEFICES .....................
     <B44-E44>: DEFICIT   .....................
G43: /FR X     G44: /FR Y

<A46-E46>: -4- PLUS-VALUES DIVERSES ET PROFITS DE CONSTRUCT.
<A48-D48>: N´ETANT PAS A TAUX PROPORTIONNEL
     <B49-E49>: GAINS     .....................
     <B50-E50>: PERTES DEDUCTIBLES  ...........

A52: /-=
/R:B52.G52

<A53-C53>: PAGE 4 DE LA DECLARATION :
<A55-C55>: -5- TRAITEMENTS ET SALAIRES
     <C56-E56>: TOTAL DES SALAIRES
     <C57-E57>: AVANTAGES EN NATURE
     <C58-E58>: INDEMNITES MALADIE
     <C59-E59>: FRAIS REELS EXCLUSIFS DED.FORF
<A61-E61>: PENSIONS RETRAITES ET RENTES A TITRE GRATUIT
     <C62-E62>: NOMBRE DE BENEFICIAIRES
<A64-E64>: RENTES VIAGERES A TITRE ONEREUX    .........

<A66-E66>: -6- CHARGES A DEDUIRE
<A68-E68>: FRAIS DE GARDE  ...........................
<A69-E69>: DEDUCTIONS AFFERENTES A L´HABITATION PRINCIPALE
     <B70-E70>: INTERETS DES EMPRUNTS  ...............
     <B71-E71>: DEPENSES DE RAVALEMENT ...............
     <B72-E72>: DEPENSES POUR ECONOMISER L´ENERGIE ....
<A73-C73>: PENSIONS ALIMENTAIRES VERSEES
     <B74-E74>: ENFANT(S) MAJEURS  ....................
     <B75-E75>: AUTRES   ..............................
<A76-E76>: DEDUCTIONS DIVERSES .......................
<A77-E77>: DONS EFFECTUES      .......................
A78: PRIMES
     <B79-E79>: ASSURANCE-VIE         .................
     <B80-E80>: RENTE-SURVIE          .................
     <B81-E81>: ASSURANCE-DECES       .................
<A82-C82>: INVESTISSEMENTS EN ACTIONS
     <B83-E83>: SOMMES INVESTIES      .................
```

Figure 8.7: Instructions du tableau déclaration de l'impôt (suite)

```
     <B84-E84>: SOMMES DESINVESTIES   ...................

G68: /FR
/R:G69.G91

G68: A     G70: C     G71: F     G72: G     G74: J     G75: K
G76: L     G77: N     G79: R     G80: T     G81: U     G83: V
G84: W     G87: A     G88: B     G89: C     G90: D     G91: E

<A86-E86>: -7- DEFICITS GLOBAUX NON DEDUITS DES ANNEES ANTER.
     <B87-E87>: 1977.....................................
     <B88-E88>: 1978.....................................
     <B89-E89>: 1979.....................................
     <B90-E90>: 1980.....................................
     <B91-E91>: 1981.....................................

A92: /-=
/R:B92.G92

<A93-D93>: FICHE DE CALCULS DE L'IMPOSITION
<A95-E95>: REVENU NET IMPOSABLE PREVISIBLE     .........
     F95: @IF (B1=1,100000,E224)

<A96-E96>: REVENU NET GLOBAL    PREVISIBLE     .........
     F96: @IF (B1=1,150000,F205)

<A98-E98>: -1- REVENUS DES VALEURS ET CAPITAUX MOBILIERS

     <A100-C100>: TOTAL LIGNES S,T,U,V,W,X,Y
          D100: @SUM (F17.F22)

     <A101-C101>: FRAIS DEDUCTIBLES
     E100: /FR V1     E101: /FR V2
          D101: +F23

     <A102-C102>: ABATTEMENT SUR LIGNE W
          <A103-B103>: MONTANT MAXI
               C103: 3000

          <A104-B104>: COND1: REV NG<
               C104: 260000

          <A105-B105>: COND2: DED AC>
               C105: 3000

          <A106-C106>: MONTANT ABATMT.....     E106: /FR V3
               D106: @MIN (F21,C103) * @IF (F96>C104,0,1)
                                     * @IF (F83>C103,0,1)

     <A107-D107>: ABATTEMENT OBLIGATIONS (LIGNES U,V)
          <A108-B108>: MNT IGNOR (U)
```

Figure 8.7: Instructions du tableau déclaration de l'impôt (suite)

```
              C108: 1000

         <A109-B109>: ABT MAXI (V)
              C109: 3000

         <A110-B110>: ABT MAXI (U+V)
              C110: 4000

         <A111-C111>: MONTANT ABATTEMENT (U,V)      E111: /FR V4
              D111: @IF (F19<=C108, @MIN (C109,F20),
                                    @MIN (C110,(F19+F20)))

     <A113-E113>: TOTAL (V1-V2-V3-V4).........      G113: 1
              F113: +D100 - D101 - D106 - D111

<A115-C115>: -2- REVENUS FONCIERS                              G115: 2
     F115: + F28

<A117-E117>: -3- REVENUS DES PROFESSIONS NON SALARIEES         G117: 3
     F117: @SUM (F35.F38) - F40

     <A119-E119>: REVENUS DES LOC. MEUBLEES ET ACTIVITE LUC    G119: 4
          F119: +F43

<A121-E121>: -4- PLUS-VALUES ET PROFITS CONSTRUCTION           G121: 5
     F121: +F49 - F50

<A123-E123>: -5- TRAITEMENT , SALAIRES, PENSIONS ET RENTES
<A125-E125>: *** OPTION FORFAITAIRE - SALAIRES ***
     <B126-C126>: TOTAL SAL,AVTGE,INDJ                 E126: /FR S1
          D126: @IF (F59<>0,0, @SUM (F56.F58))

     B127: DEDUCTION      D127: "  %
          C127: 10

     B128: MINIMUM
          C128: 1800

     B129: MAXIMUM
          C129: 50900

     <B130-C130>: MONTANT DEDUCTION/S1                 E130: /FR S2
          D130: @IF (F59<>0,0,@MIN ( @MAX (D126*C127/100,C128),C129))

  <A132-C132>: RESTE NET (S1 - S2 )                    E132: /FR S4
          D132: @IF (F59<>0,0,+D126 - D130)

<A134-E134>: *** OPTION FRAIS REELS - SALAIRES ***
     <B135-D135>: TOTAL SAL,AVTGE,INDJ                 E135: /FR S5
     <B136-D136>: DEDUCTION REEL                       E136: /FR S6
          D136: +F59
```

Figure 8.7: Instructions du tableau déclaration de l'impôt (suite)

```
  <A138-C138>: RESTE NET (S5-S6)                    E138: /FR S7
          D138: +D135 - D136

<A140-D140>: *** PENSIONS, RETRAITES, RENTES ***
     <B141-C141>: TOTAL AVANT DEDUCT.               E141: /FR S8
          D141: +F61

     B142: DEDUCTION      D142: "  %
          C142: 10

     B143: MINIMUM
          C143: 1800

     B144: MAXIMUM
          C144: 9800

     B145: NB BENEF
          C145: +F62

     <B146-C146>: MONTANT.............              E146: /FR S9
          D146: @MIN ( @MIN ( @MAX (C143 * C145, D141 * C142 / 100),
                                    C144 * C145 ), D141 )

  <A148-C148>: RESTE NET (S8-S9)                    E148: /FR S10
          D148: +D141 - D146

<A150-C150>: TOTAL  NET (S4 + S7 + S10)             E150: /FR S11
          D150: +D132 + D138 + D148

  <A151-B151>: ABATTEMENT     D151: "  %
          C151: 20

  A152: "   MAXIMUM
          C152: 92000

  <A153-C153>: MONTANT / S11.....                   E153: /FR S12
          D153: @MIN (D150 * C151 / 100, C152)

<A155-C155>: TOTAL   (S11 - S12)                                G155: 6
          F155: +D150 - D153

<A157-E157>: RENTES VIAGERES A TITRE ONEREUX  ....              G157: 7
          F157: +F64

<A159-E159>: SOMMES DESINVESTIES A AJOUTER AU REVENU IMPOSABLE  G159: 8
          F159: +F84

<A161-E161>: REVENU TOTAL OU DEFICIT TOTAL (1+2+3+4+5+6+7+8)    G161: 9
          F161: +F113+F115+F117+F119+F121+F155+F157+F159

<A163-D163>: DEFICIT DES 5 ANNEES ANTERIEURES
```

Figure 8.7: Instructions du tableau déclaration de l'impôt (suite)

```
     B164: 1977      B165: 1978      B166: 1979      B167: 1980
     B168: 1981
          C164: +F87
          C165: +F88
          C166: +F89
          C167: +F90
          C168: +F91

     <B169-E169>: TOTAL ...........                              G169: 10
          F169: @SUM (C164.C168)

<A171-E171>: REVENU BRUT GLOBAL OU DEFICIT GLOBAL (9-10)      G171: 11
          F171: +F161 - F169

<A173-C173>: -6- CHARGES A DEDUIRE
     <A174-C174>: *** FRAIS DE GARDE ***
          B175: LIM REV IM
                C175: 185940

          B176: MONT MAXI
                C176: 3000

          B177: NB ENF -4
                C177: +F8

          B178: PAR TPS PL
                C178: +F9

          <B179-C179>: FRAIS DE GARDE,MONT          E179: /FR J
                D179: +C178 * @IF (F95>=C175,0,1) * @MIN(C177*C176,F68)

     <A181-C181>: *** DEDUCT.EMPRUNTS-RAVA
          B182: LIM FIXE
                C182: 7000

          B183: LIM/P.CH.
                C183: 1000

          B184: NB PERS CH
                C184: +F11

          <B185-C185>: MONTANT DEDUCTION            E185: /FR K1
                D185: @MIN (F70+F71, C182+ (C183*C184))

     <A187-C187>: *** DEDUCT ECONOM. ENER
          B188: LIM FIXE
                C188: 8000

          B189: LIM/P.CH.
                C189: 1000
```

Figure 8.7: Instructions du tableau déclaration de l'impôt (suite)

```
        <B190-C190>: MONTANT DEDUCTION              E190: /FR K2
               D190: @MIN (F72,C188+ (C184*C189) )

    <A192-C192>: *** INVESTISS ACTIONS
        B193: MONTANT                               E193: /FR L
               D193: +F83

        <B195-C195>: PENSIONS ENFANTS MAJ           E195: /FR M
               D195: +F74

        <B196-C196>: AUTRES PENSIONS                E196: /FR N
               D196: +F75

    <A197-C197>: TOTAL   (LIGNEA J A N)             E197: /FR P
               D197: @SUM (D179.D196)

        <B198-C198>: DEDUCTIONS DIVERSES            E198: /FR R
               D198: +F76

        <B199-C199>: DONS AUX OEUVRES               E199: /FR S
               D199: +F77

        <B200-C200>: PRIMES ASSUR.VIE               E200: /FR T
               D200: +F79 +F80

        <B201-C201>: PRIMES ASSUR.DECES             E201: /FR V
               D201: +F81

<A203-E203>: TOTAL CHARGES DEDUCTIBLES (LIGNES P+R+S+T+V)   G203: 12
        F203: @SUM (D197.D201)

<A205-E205>: REVENU NET GLOBAL (LIGNE 11 - LIGNE 12)        G205: 13
        F205: +F171 - F203

<A207-B207>: ABATTEMENTS SPECIAUX
    <A209-D209>: PERSONNES AGEES OU INVALIDES
        B210: MONTANT AB    D210: SI L13<=    D211: SI L13<=
               C210: 5920      E210: 36600    C211: 2960  E211: 59200

        <B212-D212>: NOMBRE PERSONNES: ........
               E212: +F10

        <B213-D213>: ABATTEMENT PERS AGEES OU INVAL
               E213: @IF (F205<=E210,C210,0) + @IF (F205<=E211,C211,0)
                                              * E212

    <A215-D215>: ENFANTS MAJEURS OU MARIES RATTACHES
               C216: 13000
               E217: +F7
               E218: @MIN (C216 * E217,F74)
```

Figure 8.7: Instructions du tableau déclaration de l'impôt (suite)

```
     <A220-E220>: TOTAL ABATTEMENTS      ..............      G220: 14
               F220: +E213 + E218

<A222-D222>: MONTANT DU REVENU NET IMPOSABLE
         <B224-D224>: LIGNE 13 - LIGNE 14 ........
               E224: +F205 - F220

         <B225-E225>: ARRONDI DIZAINE INFERIEURE  ......... G225: /FR R
               F225: @INT (E224 / 10) * 10

<A227-B227>: NOMBRE DE PARTS
     C228: /F$
     /R:C229.C234

     B228: CHEF FAM.
         C228: 1

     B229: MARIE
         C229: +F5

     B230: PERS A CH
         C230: .5 * @SUM (F6.F8)

     B231: "+ 2 ENFANT
         C231: @IF (C230*2 >= 3, .5 ,0)

     B232: CELIB/ENF
         C232: @IF (@AND (C230 > 0, C229 = 0), .5 ,0 )

     B234: TOT PARTS
         C234: @SUM (C228.C232)

A236: QUOTIENT      B236: FAMILIAL
     C236: +F225 / C234

D236: MONT/PART     E236: /F$
     E236: @LOOKUP (C236, B241.B253)

F236: TAUX          G236: /F$
     G236: .05 * @LOOKUP (E236, C241.C253)

A237: MONTANT       B237: IMPOSITION    C237: /F$
     C237: (F225 * G236) - (E236 * C234)


A238: /-=
/R:B238.G238

<A239-D239>: TABLE DES TRANCHES D´IMPOSITION :

D241: 0
```

Figure 8.7: Instructions du tableau déclaration de l'impôt (suite)

```
      D242: +D241+1
      /R:D243.D253:R

C241: /F$
/R:C242.C253

B241: 0          C241: 0
B242: 12620      C242: 631
B243: 13690      C243: 1290.5
B244: 15640      C244: 2072.5
B245: 24740      C245: 3309.5
B246: 31810      C246: 4900
B247: 39970      C247: 6898.5
B248: 48360      C248: 9316.5
B249: 55790      C249: 12106
B250: 92970      C250: 16754.5
B251: 127860     C251: 23147.5
B252: 151250     C252: 30710
B253: 172040     C253: 39312
```

Figure 8.7: Instructions du tableau déclaration de l'impôt (suite)

CONCLUSION

Comme nous l'avons démontré dans ce livre, VisiCalc peut être utilisé pour résoudre de nombreux problèmes. Les exemples que nous avons présentés vont de calculs de gestion très simples, à des modèles de prévisions plus complexes. Chacun de ces exemples a été conçu de façon à pouvoir, soit être utilisé directement, soit être aisément adapté à un problème particulier, en effectuant simplement quelques modifications. Vous devez maintenant être suffisamment familiarisé avec VisiCalc, pour être en mesure de concevoir et de réaliser vos propres tableaux pour vos propres applications. L'auteur et le traducteur espèrent que vous trouverez autant de plaisir à le faire, qu'ils en ont trouvé à la réalisation des exemples de ce livre, et que vous leur ferez connaître toute application originale que vous aurez pu réaliser.

ANNEXE A

CONVENTIONS DE VISICALC, RÉSUMÉ DES COMMANDES

CONVENTIONS DE VISICALC

Titres

Les *titres* sont des combinaisons quelconques de caractères ou de symboles utilisés pour indiquer ce que contient une ligne ou une colonne. Un titre doit commencer par une lettre ou par le symbole guillemet (″). Vous introduisez un titre en amenant le curseur à la position voulue et en tapant le titre.

Exemples de titres corrects

JUIN
TAUX %
JANVIER 1981
″12/01/1981

Exemples de titres incorrects

3 juin
.SUM
(ANNEE)
TOTAL

En général, vous pouvez rendre correct un titre incorrect en le faisant précéder du symbole guillemet. Par exemple :

3 JUIN est incorrect
"3 JUIN est correct

Valeurs

Les *valeurs* sont des nombres — soit directement introduits, soit calculés. Une valeur peut contenir un nombre décimal ou entier, un signe positif ou négatif, et peut également être introduite en notation scientifique. Une valeur ne peut comporter de virgule. Donc, utilisez toujours un point décimal.

Valeurs correctes

123
–123.2
1.23E2 (*notation scientifique*)

Valeurs incorrectes

123F
123,45

Expressions

Une *expression* (ou formule) peut comporter des valeurs (nombres), les coordonnées d'autres valeurs ou expressions, des fonctions, des opérateurs ou des parenthèses. Une expression doit commencer soit par un chiffre, soit par un signe plus (+) ou moins (–), un point

décimal, une parenthèse ouvrante, ou, si l'expression commence par une fonction, par le symbole @.

Si vous utilisez les coordonnées d'une autre valeur à l'intérieur d'une expression, VisiCalc utilisera la valeur se trouvant à ces coordonnées pour évaluer l'expression.

Expressions correctes

4 + 3
5 * (3 + 2)
3 * @PI
6 + B4 (*ajoute à 6 le contenu de la position B4*)

Expressions incorrectes

B4 + 6 (*cette expression doit commencer par +, donc +B4 + 6*)
3 + A (*A n'est pas une adresse de position dans le tableau*)

Opérateurs

Les opérateurs corrects pour VisiCalc sont : +, –, *, /, et ^. Ces symboles représentent :

+ Addition
– Soustraction
* Multiplication
/ Division
^ Elévation à une puissance

L'opérateur d'élévation à une puissance fonctionne ainsi :

4^2 = 16 *(4 au carré)*
4^(1/2) = 2 *(racine carrée de 4)*

Opérateurs logiques

Les opérateurs logiques comparent deux valeurs. La valeur logique VRAI est obtenue si la condition est réalisée, la valeur FAUX sinon.

Opérateur	Opération
<	Plus petit que
>	Plus grand que
=	Egal à
<=	Inférieur ou égal à
>=	Supérieur ou égal à
<>	Différent de

Ordre d'évaluation des expressions

Les expressions sont évaluées strictement de gauche à droite. Il y a une exception cependant en ce qui concerne les parenthèses, les sous-expressions placées entre parenthèses étant toujours évaluées en premier. Faites attention en écrivant vos expressions, sinon vous risquez d'obtenir des résultats incorrects.

Exemples :

```
4+2     =  6
2+4     =  6
2+4*2   = 12
2(4*2)  = 10
9^(1/2) =  3
9^1/2   =  4.5
```

Fonctions pré-programmées

VisiCalc dispose de *fonctions pré-programmées* permettant de simplifier l'écriture des expressions les plus fréquentes. Ces fonctions commencent toujours par le symbole @ suivi du nom de la fonction elle-même et d'une expression entre parenthèses, appelée *l'argument*. Si l'argument est une valeur, ce peut être n'importe quelle valeur correcte dans la notation VisiCalc. Entre autres, ce peut être une constante ou la position d'une case du tableau.

Un certain nombre de fonctions utilisent une liste d'arguments. Une *liste* peut être une combinaison de valeurs, d'expressions et d'intervalles, séparés par des virgules.

Un *intervalle* désigne une suite de positions, en ligne ou en colonne, comprises entre les positions de début et de fin. Les coordonnées sont séparées par un point.

Exemples :

E6.F6
A7.A20

Voici un résumé des fonctions VisiCalc.

Résumé des fonctions VisiCalc

@ABS(V) — rend la valeur absolue de V.

Exemples :

@ABS(3) = 3
@ABS(–3) = 3
B5 : (–5)
@ABS(B5) = 5

@AVE (liste) — calcule la valeur moyenne des variables de la liste. Les cases à blanc de la liste sont ignorées.

Exemples :

@AVE(1,2,3) = 2
@AVE(B1. B3) calcule la moyenne des valeurs de B1, B2 et B3

@CHOOSE (v,liste) — choisit une valeur parmi une liste de valeurs. Le nombre v indique la position sélectionnée dans la liste.

Exemples :

@CHOOSE (3,10,20,30,40) = 30
@CHOOSE (2,B1.B4) = valeur de B2

@COUNT (liste) — fournit le nombre de positions différentes de zéro de la liste.

@EXP (V) — calcule l'élévation de la constante e (2.71823) à la puissance V. Cette expression est totalement équivalente à (2.71823)^ (V).

@LN (V) — calcule le logarithme népérien du nombre V.

@LOG10 (V) — calcule le logarithme décimal du nombre V.

@LOOKUP (V,intervalle) — effectue une recherche dans une table, pour déterminer la première valeur supérieure ou égale à la valeur recherchée. La fonction fournit la valeur qui se trouve à droite (table verticale) ou sous (table horizontale) la valeur trouvée.

@MAX (liste) — fournit la valeur maximale d'une liste.

@MIN (liste) — fournit la valeur minimale d'une liste.

@NPV (i,intervalle) — calcule la valeur nette actualisée d'une liste de cash flows. Ceux-ci figurent dans l'intervalle. Le taux utilisé est fourni en i. Les cash flows doivent être ordonnés ainsi qu'ils seront réalisés, en fin de période.

@SQRT (V) — fournit la racine carrée d'une valeur, et est équivalent à (V)^(1/2).

@SUM (liste) — calcule le total des nombres de la liste.

Exemple :

B1 : 2 B2 : 4 B3 : 6
@SUM (12,B1.B3,10) = 34

Fonctions trigonométriques

VisiCalc peut calculer les fonctions trigonométriques, en radians. Ces fonctions sont :

@SIN (V)
@COS (V)
@TAN (V)
@ASIN (V)
@ACOS (V)
@ATAN (V)

Les trois dernières sont les fonctions arc.

LES COMMANDES VISICALC

La commande remise à blanc

SYNTAXE : /B

La commande BLANK efface le titre, la valeur ou l'expression se trouvant à la position actuelle du curseur. Elle n'affecte pas le format spécifié pour la position.

La commande effacement total

SYNTAXE : /C

La commande CLEAR efface toutes les informations du tableau. Avant exécution, VisiCalc vous demande d'appuyer pour confirmation sur la touche Y. Les effets de la commande CLEAR sont les suivants :

1. Effacement de toutes les informations.

2. Positionnement du curseur en A1.

3. Positionnement de l'indicateur de direction à l'horizontal (sur ordinateur Apple II).

4. Restauration du format, de la taille des colonnes, de l'ordre de calcul (par ligne ou par colonne) à l'état initial que l'on avait au moment du chargement de VisiCalc.

La commande de suppression

SYNTAXE : /D(R,C)

La commande DELETE supprime automatiquement une ligne ou une colonne entière du tableau VisiCalc. Avant d'introduire cette commande, vous devez amener le curseur sur la ligne ou la colonne que vous voulez supprimer. Après avoir introduit /D, vous devez répondre au message suivant :

DELETE :RC

Si vous tapez R (*Row*, ligne), vous supprimerez la ligne ; si vous tapez C (*Column*, colonne), la colonne sera supprimée. VisiCalc modifie ainsi le tableau :

- Les lignes situées au-dessous de la ligne supprimée sont toutes décalées d'une position vers le haut. Si c'est une colonne qui a été supprimée, les colonnes sont décalées d'une position vers la gauche.

- Les expressions contenant des coordonnées sont modifiées pour tenir compte de ce décalage.

  Exemple :

  A1 : +C1+2

  Si la colonne B est supprimée, la colonne C sera décalée et deviendra la nouvelle colonne B. L'expression ci-dessus deviendra :

  A1 : +B1+2

La commande d'édition

SYNTAXE : /E(<ESCAPE>, <←>, <→>, Caractère)

La commande EDIT vous permet d'effectuer des corrections dans un titre, une valeur ou une expression, sans devoir la retaper. Pour utiliser la commande EDIT, vous amenez le curseur sur la case dont

vous voulez modifier le contenu, puis vous tapez /E. Les flèches gauche et droite servent à déplacer le curseur vers la gauche ou vers la droite. Tout caractère introduit sera inséré à gauche du curseur. Si vous appuyez sur la touche < Escape > vous supprimerez le caractère se trouvant à gauche du curseur.

Exemple :

A1 :4 + 3*2

Pour ajouter des parenthèses à cette expression, tapez /E. En utilisant la flèche à droite, vous pouvez amener le curseur juste sur le chiffre 3. Maintenant, introduisez simplement le caractère "(" qui s'ajoute à la formule. Puis appuyez 4 fois sur la touche flèche à droite, et tapez la parenthèse fermante. Enfin appuyez sur < Retour Chariot > . L'expression éditée est devenue :

A1 :4 + (3*2)

La commande Format

SYNTAXE : /F(D,G,I,R,$,*)

On utilise la commande FORMAT pour modifier la façon dont apparaissent les informations à l'écran ou sur l'imprimante. Les informations stockées à un instant donné ne sont en aucun cas modifiées.

La commande FORMAT modifiera le format de n'importe quelle position du tableau où se trouve le curseur. Il est possible de modifier le format d'une ligne entière en modifiant le format de la première position, puis en répétant ce format aux autres positions. *Attention :* vous devez le faire avant d'avoir introduit vos informations. Sinon la valeur contenue dans la première position sera reproduite dans la ligne toute entière. Cependant, on peut individuellement modifier le format d'une position sans en affecter le contenu.

Examinons un certain nombre des options de la commande FORMAT.

/FD (par défaut) remet le format individuel de la position actuelle dans le format global actuellement utilisé. Si vous n'avez pas fixé

précédemment de format global, le format sera positionné au format général.

/FG (format général) affiche toutes les valeurs sous forme décimale ou scientifique selon le nombre de chiffres significatifs. Les titres sont justifiés à gauche; les valeurs sont justifiées à droite. Les valeurs sont complétées à droite par un espace.

/FI (format entier) affiche toutes les valeurs sous forme de nombres entiers, arrondis à l'entier le plus proche.

/FL (justification à gauche) affiche les nombres en les justifiant à gauche, précédés d'un espace.

/FR (justification à droite) déplace un titre vers la droite, à condition que la longueur du titre soit inférieure à la largeur de la colonne.

F$ (format dollar) affiche toutes les valeurs sous forme de francs et de centimes (avec deux décimales).

/F* (format histogramme) arrondit la valeur à l'entier le plus proche et affiche le même nombre d'astérisques que cette valeur entière.

La commande Global

SYNTAXE: /G(C(n),O(R,C),R(A,M),F(D,G,I,L,R,$,*))

La commande /G possède quatre options permettant d'agir sur le tableau tout entier. S'il y a actuellement plus d'une fenêtre, la commande n'agit que sur la fenêtre qui comporte le curseur.

/GC n (commande largeur de colonne) modifie la largeur de toutes les colonnes, et la rend égale au nombre n introduit. La largeur des colonnes peut être comprise entre 3 et 37. Il n'est pas prévu de pouvoir modifier individuellement la largeur d'une colonne.

/GO(R,C) (commande ordre général de calcul) fixe l'ordre dans lequel le calcul du tableau tout entier sera effectué. Au chargement initial de VisiCalc, l'ordre de recalcul est fixé colonne par colonne. C'est-à-dire que l'expression en A1 est évaluée, puis celle en A2, etc. Une fois que la colonne A est évaluée, VisiCalc passe à la colonne B, en

commençant par la position B1. Vous pouvez modifier l'ordre de calcul pour qu'il se fasse ligne par ligne en introduisant :

/GOR

puis revenir à l'ordre par colonne en faisant :

/GOC

L'ordre de calcul ligne par ligne signifie : A1,B1,C1... puis A2,B2,C2, et ainsi de suite.

Pour obtenir des résultats fiables, il faut que toute expression ait été évaluée avant qu'une autre expression y fasse référence. Si ce n'est pas le cas, une erreur appelée *référence en avant* se produira. Vous devez concevoir soigneusement vos tableaux, et choisir un ordre de calcul à bon escient, de façon qu'aucune référence en avant ne se produise.

/GR(A,M) (ordre de recalcul général) chaque fois qu'une valeur ou une expression est modifiée, le programme effectue le recalcul du tableau tout entier. Ceci peut provoquer des temps d'attente gênants. On peut supprimer ces temps d'attente en introduisant :

/GRM

Le recalcul redeviendra automatique dès que vous taperez :

/GRA

Il est également possible de donner l'ordre de faire un recalcul, en introduisant la commande point d'exclamation (!).

/GF(D,G,I,L,R,$,*) (format général) fonctionne comme la commande de détermination du format que nous venons de décrire, à ceci près qu'elle s'applique à l'ensemble du tableau, et non à des cases précises.

La commande de positionnement sur une case

SYNTAXE : >COORDONNEE

Cette commande GOTO (aller à) positionne le curseur sur une case donnée, quelle que soit sa position de départ.

La commande d'insertion

SYNTAXE : /I(R,C)

La commande INSERT insère une ligne ou une colonne dans le tableau. Si la commande insertion ligne est utilisée, une ligne est insérée à la position où se trouve le curseur. La ligne où se trouvait le curseur et les lignes suivantes sont décalées d'une ligne vers le bas. Dans la commande insertion colonne, une colonne est insérée à la position du curseur. La colonne où se trouvait le curseur et les autres colonnes sont décalées d'une colonne vers la droite.

Lorsque l'on utilise la commande INSERT, les expressions contenant des références à des coordonnées sont modifiées de façon qu'elles indiquent toujours les mêmes positions du tableau.

Exemples :

A1 : +C1+2

Si le curseur se trouve placé dans la colonne B, et que l'on insère une colonne, la formule en A1 deviendra :

A1 : +D1+2

Faisons quelques remarques supplémentaires. De nombreuses fonctions pré-programmées comportent un intervalle de valeurs ; par exemple :

@SUM (B1.H1)

Si une colonne est insérée entre B1 et H1, le nouveau total sera corrigé et deviendra :

@SUM (B1.I1)

Cependant, la colonne ne doit pas être insérée à la colonne B. Egalement, ni une ligne, ni une colonne ne doivent être insérées à la ligne ou la colonne comportant @SUM, si l'on veut que cette somme soit maintenue correctement.

La commande de déplacement

SYNTAXE : /M... COORDONNEE

La commande MOVE déplace une colonne ou une ligne entière. Les expressions sont recalculées pour prendre en compte les nouvelles coordonnées. Pour déplacer une colonne vers le bas, placer le curseur sur la colonne en question, puis introduire /M. Ensuite fournir la coordonnée (dans la même colonne) de la ligne en dessous de laquelle on veut que le mouvement se réalise.

Pour déplacer une ligne vers le haut, positionner le curseur sur la ligne que l'on veut déplacer, puis introduire /M. Ensuite indiquer la coordonnée (dans la même colonne) de la ligne vers laquelle on veut que soit fait le transfert.

Pour déplacer une colonne vers la droite, placer le curseur sur la colonne en question, puis taper /M. Entrer ensuite les coordonnées de la colonne se trouvant à droite de la colonne vers laquelle on veut que le transfert se fasse.

Pour déplacer une colonne vers la gauche, placer le curseur sur la colonne à déplacer. Introduire la coordonnée de la colonne vers laquelle doit se faire le transfert.

La commande d'impression

SYNTAXE : /P(P,F)

L'utilisation de la commande PRINT varie suivant les modèles d'ordinateurs et d'imprimantes. Reportez-vous à votre manuel VisiCalc pour le détail de cette commande. Voici une description générale de la commande PRINT.

Les options de PRINT

Pour imprimer vos tableaux VisiCalc, vous définissez d'abord la partie du tableau à imprimer en plaçant le curseur dans le coin en haut à gauche de la partie du tableau à imprimer, puis entrez /P. Un message apparaîtra vous demandant de décrire l'impression, puis d'introduire la coordonnée du coin en bas à gauche. Consultez votre manuel VisiCalc pour cette description de l'impression. (Dans de nombreux cas, il faut introduire une chaîne de caractères ou le signe

moins pour obtenir un intervalle normal entre les lignes, sur l'imprimante.) Enfin, vous introduisez la position du coin en bas à gauche du tableau à imprimer.

PRINT vers un fichier

Cette option de la commande PRINT fonctionne exactement comme décrit précédemment, à ceci près que nous obtenons un fichier sur disquette et non une sortie imprimée. Ceci permet la relecture du fichier par un programme BASIC ou un programme de traitement de texte.

Pour tester cette commande, placez le curseur sur le coin en haut à gauche du sous-tableau que vous souhaitez transférer, et introduisez :

/PF(nom de fichier)

Une fois que vous aurez introduit le nom de fichier, répondez au message en entrant la coordonnée du coin en bas à droite. Le fichier PRINT sera transféré sur la disquette comme un fichier standard du système d'exploitation. Il peut être lu par un éditeur de texte, un programme BASIC, un programme Pascal ou un programme de traitement de texte.

La commande d'impression des formules

SYNTAXE : /SS,S

Cette commande imprime toutes les formules et formats du tableau. Les formules sont imprimées à partir du coin en bas à droite jusqu'au coin en haut à gauche.

La commande de répétition d'un titre

SYNTAXE : /–

Cette commande remplit la position où se trouve le curseur avec la chaîne de caractères indiquée après le tiret. L'utilisation principale de cette commande est le tracé de lignes de tirets, signes =, ou astérisques.

Par exemple, vous pouvez tracer une ligne entière d'astérisques de part et d'autre d'un tableau en utilisant la commande de répétition d'un titre en même temps que la commande de reproduction. On peut le faire ainsi :

```
A3 : /-*
/R :B3.H3
```

La commande de reproduction

SYNTAXE : /R

La commande REPLICATE reproduit les titres, les valeurs et les expressions d'une position vers une autre. La commande REPLICATE peut également copier toutes les expressions et tous les titres d'une ligne vers une autre.

Copie de titres et de valeurs Pour copier des titres et des valeurs, placer le curseur sur la position à recopier puis entrer la commande REPLICATE en faisant /R. Le message suivant apparaîtra :

REPLICATE : SOURCE RANGE OR RETURN

Si l'on ne veut copier qu'une seule position, appuyez simplement sur la touche < Retour Chariot >. Si c'est une ligne ou une colonne qu'il faut copier, vous devez introduire un point suivi de la dernière position à recopier. Le message devient :

REPLICATE : TARGET RANGE

Vous pouvez maintenant introduire soit une position unique, soit un intervalle de positions.

Exemples :

```
A1 :
/R :C1 :        (Copie d'une position unique vers une position
                unique.)
/R :C10.E1 :    (Copie d'une position unique vers plusieurs posi-
                tions.)
/R.A3 :C1.E1 :  (Copie d'une colonne vers trois lignes.)
```

Copies d'expressions Pour copier des expressions, vous suivez les étapes décrites ci-dessus, mais de plus, vous devez indiquer pour chaque référence à une coordonnée si le transfert doit être fait de façon *absolue* ou *relative*. Vous introduisez N pour un transfert sans modification (coordonnée absolue) et R pour un transfert relatif.

Voici un exemple; supposons qu'une constante se trouve à la position C1 et que vous souhaitiez que B1 soit égal à A1 que multiplie C1; que B2 soit égal à A2 que multiplie C1, etc. Voici la suite de caractères à introduire :

Exemple :

```
B1: +C1*A1
/R:B2.B10:NR
```

(*Remarque :* Dans ce livre, pour des raisons de lisibilité, nous avons introduit des espaces entre les groupes de N et de R à chaque fois qu'il y avait de longues suites de caractères de reproduction. Il ne faut pas entrer ces espaces au clavier.)

Exemple :

```
/R:B3.B10:RRR NRR RRN
```

La commande de sauvegarde

SYNTAXE : /S(L,S,D,I,Q,#)

La commande STORAGE permet de charger et de sauvegarder des tableaux sur disquette. Les tableaux sauvegardés sont appelés fichiers et sont référencés par leur nom de fichier. Il est conseillé d'utiliser un nom de fichier suggérant son contenu, suivi d'un point et d'un suffixe. Les suffixes habituels sont .VC pour les tableaux, .DIF pour les fichiers DIF, et .PF pour les fichiers PRINT FORMAT (au format d'impression). Les noms de fichiers peuvent avoir jusqu'à huit caractères de longueur, et doivent commencer par une lettre.

Exemples :

PREVIS.VC	*(un tableau VisiCalc)*
VENTE.DIF	*(les ventes quotidiennes au format DIF)*
STOCK83.PF	*(les stocks au format d'édition)*

Chargement depuis une disquette (/SL) Pour charger un fichier précédemment sauvegardé, introduisez simplement /SL et le nom complet du fichier ayant été sauvegardé auparavant.

La commande LOAD n'efface pas le tableau se trouvant déjà éventuellement en mémoire. Si vous chargez un tableau unique, effacez d'abord tout ce qui peut se trouver en mémoire en utilisant la commande CLEAR. Cependant, il est possible de combiner les informations de deux tableaux différents en n'utilisant pas cette commande /C, mais les deux tableaux ne doivent pas se recouvrir, sinon seule subsistera l'information chargée en dernier lieu.

L'option de défilement de la commande SAVE vous permet d'examiner un à un les noms des fichiers déjà existants. Vous utilisez cette option en tapant < Retour Chariot > au lieu d'introduire un nom de fichier. En appuyant sur la flèche droite, vous ferez défiler les noms d'autant de fichiers existants que vous le souhaiterez.

Sauvegarde sur une disquette (/SS) Vous pouvez sauvegarder des fichiers sur disquette en introduisant :

/SS nom de fichier

Si le fichier dont vous introduisez le nom existe déjà sur la disquette, le message suivant apparaîtra :

FILE EXISTS : TYPE Y TO DELETE
(Le fichier existe : appuyez sur Y pour le supprimer)

Ceci aura pour effet de remplacer l'ancien fichier par le nouveau.

Comme nous l'avons déjà vu, vous pouvez également utiliser l'option de défilement des noms avec la commande SAVE. Vous pouvez utiliser le nom de fichier sélectionné, ce qui aura pour résultat le remplacement de ce fichier par le nouveau, et vous pouvez également modifier le nom de fichier qui apparaît en utilisant la touche < Escape >. Ceci créera un nouveau fichier. Comme nous le montrons ci-après, cela fournit un moyen commode de création d'une série de fichiers liés entre eux.

Exemple :

Introduisez /SS suivi par < Retour Chariot >. Le premier nom de fichier de la disquette apparaîtra à l'affichage. Une

suite de pressions sur la flèche droite montrera de nouveaux noms de fichiers. Imaginons que le dernier fichier se nomme VENTES3.VC et que vous souhaitiez créer VENTES4.VC.

Pour créer VENTES4.VC, vous utilisez normalement les possibilités de l'éditeur pour changer le 3 en 4. Puis, vous appuyez sur < Retour Chariot >. Ceci aura pour effet d'ajouter sur la disquette le fichier VENTES4.VC.

Suppression de fichiers (/SD) supprime un nom de fichier de la disquette. Vous pouvez soit introduire le nom, soit en sélectionner un en utilisant l'option de défilement.

Quitter VisiCalc (/SQ) fournit un moyen de revenir au système d'exploitation principal de votre ordinateur. Pour revenir au système, mettre une disquette système dans le lecteur de disquettes et introduire /SQ. La mémoire sera remise à blanc, et le système d'exploitation sera chargé.

Sauvegarder dans le format DIF (/S#S) Le format standard DIF *(Data Interchange Format)* fournit un moyen d'échanges d'informations entre différents tableaux VisiCalc, et avec d'autres programmes utilisant le format DIF.

Vous pouvez spécifier et sauvegarder une partie rectangulaire d'un tableau. Les données et les titres sont sauvegardés avec la précision maximale ; les formules et les expressions ne sont pas sauvegardées. Pour utiliser cette commande, il vous faut :

1. Amener le curseur dans le coin en haut à gauche du rectangle à sauvegarder.

2. Introduire /S#S nom de fichier.

3. Introduire les coordonnées du coin en bas à droite.

4. Taper R ou C, pour indiquer si le rectangle doit être sauvegardé dans l'ordre des colonnes ou dans celui des lignes.

Chargement (/S#L) permet de charger des fichiers déjà dans le format DIF. Il n'est pas nécessaire de charger ces fichiers dans la même

zone rectangulaire ou avec la même orientation ligne/colonne qu'au moment de la sauvegarde. Ainsi, une ligne sauvegardée depuis un tableau, peut être chargée dans une colonne d'un autre tableau VisiCalc. Pour charger un fichier DIF, il vous faut :

1. Amener le curseur dans le coin en haut à gauche du rectangle devant contenir les informations.

2. Introduire /S#L nom de fichier.

3. Répondre R ou C pour indiquer l'ordre de chargement en ligne ou en colonne.

Les commandes titres

SYNTAXE : /T (H, V, B, N)

Pour vous aider à visualiser un tableau sur l'écran de l'ordinateur, VisiCalc déplace une fenêtre imaginaire (l'écran) sur le tableau, en fonction des déplacements en ligne ou en colonne que vous commandez grâce au curseur. Les commandes Titres permettent à une partie de l'écran de rester fixe ; ceci vous permet de continuer à voir les titres, tout en faisant défiler le reste du tableau.

/TH — fait en sorte que toutes les lignes au-dessus et y compris celle où se trouve le curseur restent fixes. Pour que les titres de colonnes restent fixes en haut de l'écran, utiliser d'abord les flèches et le curseur pour amener la ligne de titres tout en haut de l'écran.

/TV — fait en sorte que toutes les colonnes à gauche du curseur demeurent fixes.

/TB — cumule les effets des deux commandes précédentes. Ceci permet que les titres horizontaux et verticaux restent, simultanément, fixes.

/TN — remet l'écran dans le mode d'affichage normal.

La commande de fenêtres

SYNTAXE : /W(H, V, 1, S, U)

Cette commande sépare l'écran horizontalement ou verticalement, à partir de la position du curseur, en deux fenêtres différentes. Vous pouvez afficher chaque fenêtre dans des formats généraux différents. Lorsque vous utilisez deux fenêtres différentes, il suffit de taper un point-virgule (;) pour faire passer le curseur d'une fenêtre à l'autre.

/WH — divise l'écran en deux fenêtres horizontales, à partir de la ligne située au-dessus de celle contenant le curseur.

/WV — divise l'écran verticalement, à gauche de la colonne comportant le curseur.

/W1 — retour à l'état initial (une seule fenêtre).

/WS — si deux fenêtres sont utilisées, elles défilent initialement de façon indépendante. En utilisant cette commande, vous pouvez provoquer un défilement synchronisé entre les deux fenêtres.

/WU — permet de revenir à un mode de défilement non synchronisé entre les deux fenêtres.

ANNEXE B

LA VERSION AVANCÉE DE VISICALC

Le but de cette annexe est de présenter la nouvelle version avancée de VisiCalc et de la mettre en relation avec les exemples développés dans ce livre. Cette nouvelle version est totalement compatible avec les précédentes versions ; donc, les tableaux développés avec une version précédente fonctionneront parfaitement avec cette nouvelle version.

Dans la mesure où cette nouvelle version nécessite pour fonctionner beaucoup plus de mémoire que la précédente, nous pensons que les deux versions continueront d'être utilisées conjointement. Il faut indiquer que les tableaux développés en utilisant les caractéristiques nouvelles de VisiCalc, ne fonctionnent pas avec l'ancienne version du programme.

Examinons maintenant quelques-unes des nouvelles et importantes caractéristiques offertes par ce nouveau programme.

FONCTIONS FINANCIERES

La nouvelle version de VisiCalc possède un certain nombre de fonctions financières supplémentaires, vous permettant de développer plus rapidement vos tableaux. L'une d'entre elles est la fonction INTERNAL RATE OF RETURN qui vous permet de calculer le taux interne de rendement d'un investissement, et le cash flow en résultant sans devoir utiliser la méthode itérative décrite au Chapitre 3. Vous pouvez facilement modifier vos tableaux pour mettre en œuvre cette nouvelle fonction.

Une deuxième fonction utile est la fonction PAIEMENT. En spécifiant uniquement le taux d'intérêt, la durée et le capital emprunté, la fonction PAIEMENT calculera le montant du paiement nécessaire pour rembourser le capital et payer les intérêts sous forme d'un règlement fixe. Au Chapitre 7, nous avons fourni une formule permettant ce calcul ; cependant, vous pouvez maintenant tout simplement y substituer la fonction PAIEMENT. De plus, cette nouvelle version possède plusieurs fonctions similaires calculant les taux d'intérêt et les valeurs actuelles et futures d'une suite de paiements.

FONCTIONS CALENDAIRES

Cette nouvelle version de VisiCalc comporte également plusieurs fonctions calendaires non disponibles dans les anciennes versions. Ces fonctions permettent le calcul du nombre de jours entre des dates différentes — un calcul nécessaire pour obtenir le rendement de certains investissements. Les fonctions calendaires sont utiles pour réaliser des tableaux envisageant des investissements à court terme.

Il existe aussi un ensemble de fonctions que vous pourrez utiliser pour la conversion d'heures, de minutes et de secondes en fractions de jours.

FONCTIONS DE PRESENTATION DE RESULTATS

Une nouvelle série de fonctions de formatage est disponible dans cette nouvelle version qui vous permettra de concevoir des états un peu plus agréables. Vous pourrez reprendre un certain nombre des

tableaux de ce livre et y intégrer quelques-unes de ces nouvelles possibilités.

Un exemple de nouvelle possibilité de présentation est la commande ATTRIBUTE. Cette commande offre plusieurs options. Par exemple, supposons que vous prépariez un état financier et que vous souhaitiez mettre entre parenthèses tous les nombres négatifs. Vous pouvez le faire en amenant le curseur à la position voulue, puis en tapant /AV(. VisiCalc mettra alors entre parenthèses tout nombre négatif se trouvant à cette position. De même, en utilisant la commande /AVC vous pourrez faire précéder tous les nombres positifs de CR et tous les nombres négatifs de DR. En d'autres termes, cette commande affectera un *attribut* à la position à laquelle vous l'avez utilisée. Vous pouvez étendre les attributs de la même façon qu'il est possible d'étendre les autres formats.

Un autre attribut utile est /AV, qui met une virgule entre les groupes de trois chiffres des montants, et /AV %, qui convertit un nombre en pourcentage en y ajoutant le symbole %. De nombreux exemples de ce livre mettent en œuvre des pourcentages ; vous pourrez les reprendre et utiliser la commande /AV % aux positions de ces exemples comportant des pourcentages. Cependant, assurez-vous de bien éliminer les divisions par cent qui affectaient ces positions auparavant.

Un autre avantage de cette nouvelle version, est de pouvoir utiliser des largeurs de colonnes différentes. Dans de nombreux tableaux de ce livre, nous avons utilisé des titres sur plusieurs colonnes. Quand nous avons introduit ces titres, souvenez-vous que nous avons pris bien soin de déplacer le curseur à la colonne suivante, dès que la colonne en cours était remplie. Avec la nouvelle commande COLONNE UNIQUE, il est beaucoup plus facile d'introduire des titres assez larges.

IMPRESSION

La nouvelle version de VisiCalc possède de nombreuses possibilités vous permettant d'imprimer des états de plusieurs pages. Ces possibilités vous permettent de préciser largeur et hauteur des pages ; elles numérotent aussi les pages, et impriment les titres des colonnes et des lignes sur chacune des pages d'un état occupant plusieurs pages.

INDEX

@, symbole, 23
@ABS, 251
@ACOS, 253
@ASIN, 253
@ATAN, 253
/AU. *Voir* commande ATTRIBUTE
@AVERAGE, 139, 251
Abattements, 229
Achat à crédit, 204
ADA, 14
Addition, 16
Amortissement, 76
d'éléments, 88, 202
linéaire, 76
par méthode Softy, 79
Analyse,
des performances de ventes, 145
des ventes, 141
d'un portefeuille, 101
Apple,
ordinateurs, 134
Silentype, 134, 159
Argument, 250
Assemblage de parties d'états, 24
ATTRIBUTE, commande, 269
/B. *Voir* commande BLANK, 253
Bénéfice, 64
BLANK, commande, 253
Budget, 107
d'achat de matières premières, 116
de production, 115
de recettes et de dépenses, 111
de trésorerie, 125
général, 108

/C. *Voir* commande CLEAR
Cash flow, 96
Chèques, 36
Choix d'un projet, 95
@CHOOSE, 52, 251
Clavier/Ecran, 22
CLEAR, commande, 15, 253, 263
Coefficient de corrélation, 171
Colonne,
Double, 12
Commission, 121
Contrôle de qualité, 188
@COS, 253
@COUNT, 189, 252
Coûts,
de commercialisation
en matières premières, 149
Curseur, 253

/D. *Voir* commande DELETE
Data Interchange Format. *Voir* DIF
Dates, 19
Décision d'investissement, 83
DELETE, commande de suppression, 254
Deux points, symbole du clavier, 16
Diagramme sectoriel, 145
DIF, le format, 60, 67, 264
Disquette, 26
Dividendes, 101
Division, 13
Données, 22
corrigées des variations saisonnières, 136
cycliques, 136

/E. *Voir* commande EDIT
Echéancier de crédit, 198
EDIT, commande d'édition, 254
@ERROR, 250
Espace au début, 20
Exonération, 237
@EXP, 252
Expression, 248

/F. *Voir* commande FORMAT
Facture, 46
@FALSE, fonction faux, 250
Fenêtres, 266
Feuille de travaux, 25
Fichier sur disquette, 264
Fonctions, 250
calendaires, 268
FORMAT, 255
commande de présentation, 255
entier, 15, 256
francs/centimes, 256
général, 256
histogramme, 256
justification à droite, 15, 256
justification à gauche, 256
par défaut, 255
Formules, 18
Frais généraux, 121

/G. *Voir* commande GLOBAL
GLOBAL, 256
colonne, 24, 256
commande générale, 256
FORMAT, 256
ordre, 49, 164, 256
recalcul, 256
GOTO, commande « se positionner en », 257
Graphismes, 134
sur ordinateur, 135
Guillemet, caractère du clavier, 40

Heures,
de fabrication, 194
supplémentaires de fabrication, 192
Hewlett-Packard, 145
Histogramme, 150

/I. *Voir* commande INSERT
@IF, 49, 250
Impôt foncier, 227
Imprimantes, 24
Indicateur,
de direction, 23
d'espace mémoire disponible, 26
INSERT, 258
colonne, 258
commande d'insertion, 258
ligne, 258
@INT, 23
Intérêts,
composés, 198
Intervalle, 251
Introduction des données, 34
Investissement, 93
dans des bureaux, 217
@IRR, 268
IRR. *Voir* Taux interne de rendement

Justification,
à droite, 255
à gauche, 255

Leasing, 88
Ligne, 12
Liste de composants de fabrication, 174
Livre,
de banque, 36
de caisse, 30
de dépenses, 41
@LN, 184, 187, 252
@LOG 10, 160, 182, 252
@LOOKUP, 49, 252

/M. *Voir* commande MOVE
Marge,
brute, 67
nette, 87
@MAX, 252
@MIN, 252
Montants des encaissements, 36
MOVE, commande de déplacement, 256, 259
Multiplication, 16

Négociation de bons, 96
Nombre de jours entre dates, 268
@NPV, 81, 93, 252

Obligations, 98
Opérateurs, 249
différent de, 250
égal à, 250
élévation à une puissance, 250
logique, 249, 250
plus grand ou égal à, 250
plus grand que, 250
plus petit ou égal à, 250
plus petit que, 250
Ordre,
de calcul, 23
d'évaluation, 250
Outil de production, 174

/P. *Voir* commande PRINT, 259
Parenthèses, 18
Pascal, langage de programmation, 14, 260
Passif, 68
@PAYMENT, 268
Période de Noël, 139
Planning d'embauche, 192
Poids, 49
Pourcentage, 256
Présentation,
de tableaux, 19
du budget, 108
d'un état, 24
Prévisions,
des stocks, 183
trimestrielles, 136
Print, 259
Projections de tests, 159

/R. *Voir* commande REPLICATE, 16
Rapport du capital, 268
Ratios financiers, 71
Recalcul automatique, 41
Recettes/Ventes, 54
Référence « en avant », 256
Régression,
curvilinéaire, 183
linéaire, 165, 166
Remise,
en banque, 36
Rendement,
de l'actif, 72
d'un investissement, 93
REPETITION, commande de répétition d'un titre, 260
REPLICATE, commande de reproduction, 261
Retour Chariot, touche du clavier, 33
RETURN, touche du clavier, 33
Revenu net, 226
Rotation des stocks, 183

/S. *Voir* commande STORAGE
Saisie, 25
Solde,
du capital dû, 201
@SQRT

Stocks, 119, 183
Storage, 34, 41, 260, 162
@SUM, 252

/T. *Voir* commande TITRES
Table,
de paramètres, 16, 17
de recherche par LOOKUP, 49
Tableau, 12
budgétaire, 108
de fabrication, 174
des poids, 188
des recettes et dépenses, 111
Taux,
d'accroissement des ventes, 133
de salaire horaire, 153
d'imposition sur le revenu, 236
horaire d'heures supplémentaires, 153
interne de rendement, 93, 268
Titres, 12, 20, 247
corrects, 247
incorrects, 248
TITRES, commande, 265
Tranches d'imposition, 237
T.V.A., 30, 33

Valeur actualisée, 81
Vente, 129
au détail, 31
par correspondance, 46

LA BIBLIOTHÈQUE SYBEX

OUVRAGES GÉNÉRAUX

VOTRE PREMIER ORDINATEUR *par Rodnay Zaks,*
296 pages, Réf. 226

VOTRE ORDINATEUR ET VOUS *par Rodnay Zaks,*
296 pages, Réf. 271

DU COMPOSANT AU SYSTÈME : une introduction aux microprocesseurs *par Rodnay Zaks,*
636 pages, Réf. 340

TECHNIQUES D'INTERFACE aux microprocesseurs *par Austin Lesea et Rodnay Zaks,*
450 pages, Réf. 339, 3ème édition

LEXIQUE INTERNATIONAL MICROORDINATEURS, avec dictionnaire abrégé en 10 langues
192 pages, Réf. 234

BASIC

VOTRE PREMIER PROGRAMME BASIC *par Rodnay Zaks,*
208 pages, Réf. 263

INTRODUCTION AU BASIC *par Pierre Le Beux,*
336 pages, Réf. 335

LE BASIC PAR LA PRATIQUE : 60 exercices *par Jean-Pierre Lamoitier,*
252 pages, Réf. 231

LE BASIC POUR L'ENTREPRISE *par Xuan Tung Bui,*
204 pages, Réf. 253, 2ème édition

PROGRAMMES EN BASIC, Mathématiques, Statistiques, Informatique *par Alan R. Miller,*
318 pages, Réf. 259

AU COEUR DES JEUX EN BASIC *par Richard Mateosian,*
352 pages, Réf. 233

JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC *par David H. Ahl,*
192 pages, Réf. 246

NOUVEAUX JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC *par David H. Ahl,*
204 pages, Réf. 247

PASCAL

INTRODUCTION AU PASCAL *par Pierre Le Beux,*
496 pages, Réf. 330

LE PASCAL PAR LA PRATIQUE *par Pierre Le Beux et Henri Tavernier,*
562 pages, Réf. 229

LE GUIDE DU PASCAL *par Jacques Tiberghien,*
504 pages, Réf. 232

PROGRAMMES EN PASCAL pour Scientifiques et Ingénieurs *par Alan R. Miller,*
392 pages, Réf. 240

AUTRES LANGAGES

INTRODUCTION A ADA *par Pierre Le Beux,*
366 pages, Réf. 242

MICROORDINATEUR

ALICE

JEUX EN BASIC POUR ALICE *par Pierre Monsaut,*
96 pages, Réf. 320

APPLE

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR APPLE II *par Léopold Laurent,*
208 pages, Réf. 333

APPLE II 66 PROGRAMMES BASIC *par Stanley R. Trost,*
192 pages, Réf. 283

JEUX EN PASCAL SUR APPLE *par Douglas Hergert et Joseph T. Kalash,*
372 pages, Réf. 241

ATARI

JEUX EN BASIC SUR ATARI *par Paul bunn,*
96 pages, Réf. 282

ATMOS

JEUX EN BASIC SUR ATMOS *par Pierre Monsaut,*
96 pages, Réf. 346

COMMODORE 64

JEUX EN BASIC SUR COMMODORE 64 *par Pierre Monsaut,*
96 pages, Réf. 317

COMMODORE 64, PREMIERS PROGRAMMES *par Rodnay Zaks,*
240 pages, Réf. 342

DRAGON

JEUX EN BASIC SUR DRAGON *par Pierre Monsaut,*
96 pages, Réf. 324

GOUPIL

PROGRAMMEZ VOS JEUX SUR GOUPIL *par François Abella,*
208 pages, Réf. 264

IBM

IBM PC EXERCICES EN BASIC *par Jean-Pierre Lamoitier,*
256 pages, Réf. 338

IBM PC Guide de l'utilisateur, *par Joan Lasselle et Carol Ramsey,*
160 pages, Réf. 301

IBM PC 66 PROGRAMMES BASIC *par Stanley R. Trost,*
192 pages, Réf. 280

ORIC

JEUX EN BASIC SUR ORIC *par Peter Shaw,*
96 pages, Réf. 278

SHARP

DÉCOUVREZ LE SHARP PC-1500 ET LE TRS-80 PC-2 *par Michel Lhoir,*
2 tomes, Réf. 261-262

SPECTRUM

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR SPECTRUM *par S.M. Gee,*
208 pages, Réf. 252

JEUX EN BASIC SUR SPECTRUM *par Peter Shaw,*
96 pages, Réf. 276

TI 99/4

PROGRAMMEZ VOS JEUX SUR TI 99/4 *par François Abella,*
160 pages, Réf. 303

TO 7

JEUX EN BASIC SUR TO 7 *par Pierre Monsaut,*
96 pages, Réf. 326

TIMEX

DÉCOUVREZ LE ZX 81 ET LE TIMEX SINCLAIR 1000 *par Douglas Hergert,*
208 pages, Réf. 256

TRS-80

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR TRS-80 *par Léopold Laurent,*
2 tomes, Réf. 250-251

DÉCOUVREZ LE SHARP PC-1500 ET LE TRS-80 PC-2 *par Michel Lhoir,*
2 tomes, Réf. 261-262

JEUX EN BASIC SUR TRS-80 MC-10 *par Pierre Monsaut,*
96 pages, Réf. 323

JEUX EN BASIC SUR TRS-80 *par Chris Palmer,*
96 pages, Réf. 302

JEUX EN BASIC SUR TRS-80 COULEUR *par Pierre Monsaut,*
96 pages, Réf. 325

VIC 20

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR VIC 20 *par G. O. Hamann,*
2 tomes, Réf. 244-337

JEUX EN BASIC SUR VIC 20 *par Alastair Gourlay,*
96 pages, Réf. 277

VIC 20, PREMIERS PROGRAMMES *par Rodnay Zaks,*
240 pages, Réf. 341

ZX 81

DÉCOUVREZ LE ZX 81 ET LE TIMEX SINCLAIR 1000 *par Douglas Hergert,*
208 pages, Réf. 256

ZX 81 56 PROGRAMMES BASIC *par Stanley R. Trost,*
192 pages, Réf. 304

GUIDE DU BASIC ZX 81 *par Douglas Hergert,*
204 pages, Réf. 285

JEUX EN BASIC SUR ZX 81 *par Mark Charlton,*
96 pages, Réf. 275

MICRO-PROCESSEURS

PROGRAMMATION DU Z80 *par Rodnay Zaks,*
618 pages, Réf. 220

APPLICATIONS DU Z80 *par James W. Coffron,*
304 pages, Réf. 274

PROGRAMMATION DU 6502 *par Rodnay Zaks,*
376 pages, Réf. 331, 2ème édition

APPLICATIONS DU 6502 *par Rodnay Zaks,*
288 pages, Réf. 332

PROGRAMMATION DU 6800 *par Daniel-Jean David et Rodnay Zaks,*
374 pages, Réf. 327

PROGRAMMATION DU 6809 *par Rodnay Zaks et William Labiak,*
392 pages, Réf. 328

SYSTÈMES D'EXPLOITATION

GUIDE DU CP/M AVEC MP/M *par Rodnay Zaks,*
354 pages, Réf. 336

CP/M APPROFONDI *par Alan R. Miller,*
380 pages, Réf. 334

INTRODUCTION AU p-SYSTEM UCSD *par Charles W. Grant et Jon Butah,*
308 pages, Réf. 257

LOGICIELS ET APPLICATIONS

INTRODUCTION AU TRAITEMENT DE TEXTE *par Hal Glatzer,*
228 pages, Réf. 243

INTRODUCTION A WORDSTAR *par Arthur Naiman,*
200 pages, Réf. 255

WORDSTAR APPLICATIONS *par Julie Anne Arca,*
320 pages, Réf. 305

VISICALC POUR L'ENTREPRISE *par Dominique Helle,*
304 pages, Réf. 309

La plupart de ces ouvrages existent en version anglaise. N'hésitez pas à demander notre catalogue.

EN ANGLAIS

BASIC EXERCISES FOR APPLE *by Jean-Pierre Lamoitier,*
232 pages, Réf. 0-084

BASIC FOR BUSINESS *by Douglas Hergert,*
224 pages, Réf. 0-080

CELESTIAL BASIC : Astronomy on your Computer *by Eric Burgess,*
228 pages, Réf. 0-087

INTRODUCTION TO PASCAL (Including UCSD Pascal) *by Rodnay Zaks,*
422 pages, Réf. 0-066

DOING BUSINESS WITH PASCAL *by Richard Hergert and Douglas Hergert,*
380 pages, Réf. 0-091

MASTERING VISICALC *by Douglas Hergert,*
224 pages, Réf. 0-090

THE APPLE CONNECTION *by James W. Coffron,*
228 pages, Réf. 0-085

PROGRAMMING THE Z8000 *by Richard Mateosian,*
300 pages, Réf. 0-032

A MICROPROGRAMMED APL IMPLEMENTATION *by Rodnay Zaks,*
350 pages, Réf. 0-005

ADVANCED 6502 PROGRAMMING *by Rodnay Zaks,*
292 pages, Réf. 0-089

FORTRAN PROGRAMS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS *by Alan R. Miller,*
320 pages, Réf. 0-082

POUR UN CATALOGUE COMPLET DE NOS PUBLICATIONS

FRANCE
6-8, impasse du Curé
75881 PARIS Cédex 18
Tél. : (1) 203.95.95
Télex : 211801

U.S.A.
2344 Sixth Street
Berkeley, CA 94710
Tél. : (415) 848.8233
Telex : 336311

ALLEMAGNE
Volgelsanger Weg 111
4000 DÜSSELDORF 30
Post Bos N° 30-09-61
Tel. : (0211) 626441
Telex : 08588163

SYBEX

Imprimerie SAGI - 9-11, rue du Roule 75001 PARIS

Dépôt légal : 2e trimestre 1984 206/04539

STANLEY R. TROST

VISICALC APPLICATIONS

50 Exemples d'applications personnelles et professionnelles :

- Gestion de compte
- Facturation
- Amortissement
- Comparaison de bilans
- Budget de ventes
- Budget de production
- Prévision de ventes
- Planning de travaux
- Gestion de stocks
- Echéancier de crédit
- Etc.

Chaque application est décrite en détail et comporte un listing complet.

L'AUTEUR

Stanley R. TROST dirige une importante société de conseil en informatique qu'il a créée à Walnut Creek, Californie. Spécialiste des applications dans les domaines de l'ingénierie, de la gestion, et dans le domaine médical, il a publié de nombreux ouvrages aux Etats-Unis.

ISBN 2-902414-58-7 258 02-84

SYBEX

Stanley R. Trost VISICALC APPLICATIONS